

**NOTICE UTILISATEUR
EMPLOI ET ENTRETIEN
POMPES À VIS EXCENTRÉE**

SERIE:

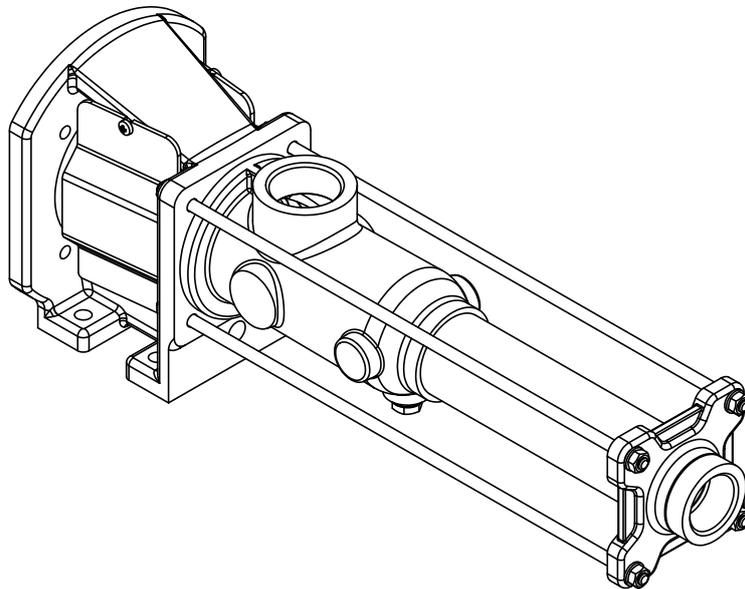


DIAMOND

MODÈLE DE POMPE : **DN 05K2**

NUMÉRO DE SÉRIE : **C749801**

CLIENT:





INDICE

1	INTRODUCTION	4
1.1	Données d'identification du fabricant	4
1.2	But du mode d'emploi.....	4
1.3	Utilisation du mode d'emploi.....	4
1.4	Formulation des droits de propriété intellectuelle.....	4
1.5	Garantie et conditions de déchéance	4
2	INFORMATIONS GÉNÉRALES	6
2.1	Consultation du mode d'emploi	6
2.1.1	Conventions graphiques	6
2.1.2	Terminologie et symboles.....	6
2.2	Destinataires du Mode d'emploi et fonctions	6
3	SÉCURITÉ.....	7
3.1	Non-respect des règles de sécurité	7
3.2	Mise en service, fonctionnement et maintenance	7
3.3	Conditions d'utilisation prévues	7
3.4	Règles générales - Sécurité des lieux de travail et des pompes soumises à des atmosphères potentiellement explosives (ATEX) 7	7
3.5	Règles générales – formation du personnel et avertissements en matière de sécurité pour l'utilisation de la pompe.....	7
3.6	Pièces de rechange et modifications de la construction.....	8
1.1.1.	Modalités d'accès à l'Assistance Technique	8
1.1.2.	Demande de Pièces de Rechange	8
1.1.3.	Modifications de la construction	8
3.7	Émissions sonores.....	8
3.8	Fuite de fluides dangereux et autres émissions.....	8
3.9	Règles générales - Zone de travail et équipements de protection.....	8
3.10	Règles générales pour l'entretien de la pompe.....	8
3.11	Règles générales - Interdictions	9
3.12	Mesures d'urgence en cas d'incendie.....	9
3.13	Description des risques résiduels.....	9
3.14	Informations et avertissements apposés	9
4	DESCRIPTION DE LA POMPE.....	10
4.1	Principales caractéristiques techniques de la pompe.....	10
4.2	Principe de fonctionnement de la pompe.....	10
4.3	Structure de la pompe.....	10
4.4	Pompe avec by-pass (en option).....	11
4.5	Soupapes de sécurité, surpression, retenue.....	11
4.6	Protection contre le fonctionnement à sec.....	11
4.7	Moteurs possibles	12
5	IDENTIFICATION DE LA COMMANDE	14
5.1	Identification du produit	14
5.2	Liste des documents et des spécifications techniques.....	14
5.3	Plaque signalétique.....	14
5.4	Identification du modèle	16
6	FICHE TECHNIQUE	18
7	TRANSPORT ET ENTREPOSAGE.....	20
7.1	Transport, manutention et positionnement.....	20
1.1.4.	Indications pour le transport.....	20
1.1.5.	Précautions à prendre lors de la réception de la pompe	20
1.1.6.	Conditions environnementales requises pour l'entreposage	20
1.1.7.	Instructions pour la manutention et le positionnement.....	20



1.1.8.	Instructions pour les maintenances et les positionnements ultérieurs	21
7.2	Déballage et élimination des matériaux d'emballage	21
8	INSTALLATION ET MONTAGE	22
8.1	Positionnement de la pompe	22
8.2	Fixation	23
8.3	Installation	23
8.3.1	Raccordement à la tuyauterie	23
9	UTILISATION DE LA POMPE	25
9.1	Remplissage de la pompe	25
9.2	Raccordement électrique pour la pompe équipée d'un moteur électrique	25
9.3	Autres raccords	26
9.4	Préparation de la mise en service	26
9.4.1	Lubrification	26
9.4.2	Réglages	26
9.4.3	Test	26
9.4.4	Vérification avant l'utilisation	26
9.4.5	Allumage	27
9.5	Premier démarrage	27
9.5.1	Contrôles préalables	27
9.5.2	Opérations pour le premier démarrage	28
9.6	Périodes d'inactivité	28
9.6.1	Prescriptions générales	28
9.6.2	Entreposage lors des périodes d'inactivité	28
9.6.3	Redémarrage après des périodes d'inactivité	29
9.7	Conduite de la pompe	29
9.7.1	Cycle de travail de la pompe	29
9.8	Fonctions d'arrêt	29
9.9	Fonctions de rétablissement	29
9.10	Instructions pour la démolition et l'élimination	29
10	MAINTENANCE	30
10.1	Placer la pompe en "État de Maintenance"	30
10.2	Opérations de Maintenance	30
10.3	Nettoyage	31
10.4	Usure des composants	32
10.4.1	Rotor et stator	32
10.4.2	Articulations et arbre de transmission	32
10.4.3	Joint	34
10.4.4	Support de palier (pompe avec support de type J)	34
10.5	Démontage du stator et du corps de pompe	35
10.6	Démontage des articulations	39
10.7	Démontage des raccords au support monobloc et de la garniture mécanique G0K9/Q0K9	41
10.8	Montage du stator et du corps de pompe	42
10.9	Montage des articulations	46
10.10	Montage des raccords au support monobloc et de la garniture G0K9/Q0K9	49
11	GUIDE DE DÉPANNAGE	50
12	PIÈCES DE RECHANGE	51
12.1	Pièces de rechange de la pompe DN L1/K2/K4	51
12.2	Datasheet tenuta meccanica singola G0K9 - Tenuta tipo 120-9 / Datasheet single mechanical seal G0K9 - Seal Type 120-9	54



1 INTRODUCTION

1.1 Données d'identification du fabricant

NOVA ROTORS S.r.l.
36040 Sossano (VI) - Italy
via C. Cattaneo, 19/25
Tel.: +39 0444 888151
Fax: +39 0444 888152
Mail: info@novarotors.com
Web: www.novarotors.com

1.2 But du mode d'emploi

Ce mode d'emploi fait partie intégrante de la pompe et est destiné à toutes les personnes qui opèrent sur la pompe ou interagissent avec ses utilisateurs, afin de fournir toutes les informations nécessaires pour :

- exécuter correctement toutes les tâches prévues pendant la phase d'équipement, de conduite, de maintenance et de démolition de la pompe ;
- assurer la sécurité et la protection de la santé du personnel qui, à différents titres, travaille sur la pompe;
- assurer le bon fonctionnement de la pompe.

1.3 Utilisation du mode d'emploi

Le mode d'emploi doit être lu attentivement dans son intégralité avant d'effectuer toute opération sur la pompe, en cas de doute sur l'interprétation correcte des instructions fournies, contacter le fabricant.

Le mode d'emploi doit être soigneusement conservé pendant toute la durée de vie de la pompe et doit accompagner la pompe dans tous ses déplacements, pour quelque raison que ce soit, et être disponible pour les utilisateurs.

Le mode d'emploi doit être placé près de la pompe, dans un endroit facilement accessible et connu de tous les utilisateurs qui doivent le consulter en prenant soin de ne pas l'endommager, de ne pas en arracher de pages et de ne modifier son contenu en aucune façon. Il doit être conservé dans un endroit protégé des intempéries, de la chaleur, de l'humidité, des agents corrosifs, de préférence dans une enveloppe protectrice.



ATTENTION !

Le fabricant ne sera pas responsable des conséquences résultant d'une mauvaise utilisation de la pompe due à la non-lecture du mode d'emploi et est soulevé de toute responsabilité civile ou pénale découlant de la non-observation des instructions contenues.

1.4 Formulation des droits de propriété intellectuelle

Toutes les informations, les plans, les croquis et tout ce qui est contenu dans ce mode d'emploi et dans les documents d'accompagnement sont confidentiels. Aucune de ces informations ne peut être reproduite ou communiquées à des tiers sans l'autorisation écrite préalable du fabricant, qui en est le seul propriétaire.

Seul le client est autorisé à utiliser les documents en question et le mode d'emploi lui est fourni en tant que partie intégrante de la pompe, dans le seul but d'exécuter correctement toutes les opérations relatives aux différentes phases du cycle de vie de la pompe.

1.5 Garantie et conditions de déchéance

Le fabricant garantit que la pompe et tout équipement l'accompagnant sont exempts de vices, de défauts des matériaux ou de fabrication et sont strictement conformes aux spécifications techniques et aux normes de qualité déclarées.

La garantie couvre le remplacement des matériaux reconnus défectueux au plus tard 12 mois après la date d'expédition, sauf indication contraire par écrit dans la confirmation de commande. Le rotor, le stator et les composants connexes du système d'étanchéité, étant sujets à l'usure, sont exclus de la garantie, à moins qu'il ne s'agisse de défauts de fabrication.

La garantie n'est valable que si la pompe a été utilisée dans le respect absolu des dispositions et instructions contenues dans ce mode d'emploi et si les limites de fonctionnement convenues dans la confirmation de commande ont été respectées.

La garantie n'est pas valable en cas de mauvaise installation de la pompe ou en cas de modifications, de remplacements, de réparations ou d'altérations non autorisées, effectuées par le client ou par des tiers.

En cas de livraison de machines sans moteur, configuration monobloc, la garantie n'est pas valable pour ce qui concerne les dommages causés par un montage incorrect du moteur effectué par le client ou des tiers. Il est recommandé de contacter le fabricant pour l'installation du moteur.

Sont exclus de la garantie, tous les outils et les fournitures fournis éventuellement par le fabricant avec la pompe.

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages ou le retrait de pièces qui pourraient se produire pendant le transport de la pompe. Les vices et les défauts de matériaux ou de fabrication devront, sous peine de déchéance de la garantie, être communiqués au fabricant par écrit à l'adresse indiquée ci-dessus.

Le fabricant pourra, à sa discrétion exclusive, remplacer ou réparer gratuitement le composant résultant défectueux.

Tous les frais engagés pour le transport et / ou l'expédition des composants et / ou pour les déplacements du personnel du fabricant au siège du client seront de toute façon facturés au client. Les pièces remplacées restent la propriété du fabricant.

Les pièces ayant été réparées ou remplacées sous garantie, seront considérées comme couvertes par une nouvelle garantie pour une période de **12 mois** à compter de leur remplacement, sans que cela comporte le renouvellement de la garantie pour les composants non remplacés ou non réparés.



Nova Rotors S.r.l
Via Carlo Cattaneo, 19/25 – 36040 Sossano (VI) - ITALY
Phone +39 0444 888151 Fax 39 0444 888152
www.novarotors.com – info@novarotors.com
P.IVA - VAT: 02149270247 – REA: VI-209864
Capital : €1.000.000

Declaration of Conformity / Déclaration de conformité



Manufacturer's name / **NOVA ROTORS S.r.l.**
Nom du fabricant

Manufacturer's address / Via Carlo Cattaneo, 19/25 – 36040 Sossano (VI) – Italy
Adresse du fabricant

Herewith declares conformity of the Products **MODÈLE: DN**
Déclare la conformité des produits
SERIAL NUMBER : CXXXXXX

Product description: **Progressing cavity pumps with vertical and horizontal axis**
Description du produit **Pompes à cavité progressive avec axe vertical et horizontal**

Complies with the essential requirements stipulated by the following applying directives:
Conforme aux exigences essentielles prévues par les directives applicables suivantes :

2006/42/CE (Directive Pompe / Machinery Directive)

In according to the following harmonized standards / Conforme aux normes harmonisées suivantes :

UNI EN ISO 12100-1:2010 Sécurité de la pompe / Safety of machinery.
UNI EN ISO 809:2009 Pompes et unités de pompes pour liquides / Pumps and pump unit for liquids
UNI EN ISO 13857:2020 Safety distance to prevent danger zones being reached by the upper and lower limbs - Distances de sécurité pour empêcher d'atteindre les zones dangereuses avec les membres supérieurs et inférieurs

2014/30/UE (Electromagnetic Compatibility Directive / Directive sur la Compatibilité Électromagnétique)

2014/35/UE (Low Voltage Equipment Directive / Directive Basse Tension)

2011/65/UE (RoHS) (Directive relative à la limitation de l'utilisation de certaines substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques / Directive on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment)

2012/19/UE (RAEE) (Directive sur les déchets d'équipements électriques et électroniques / Directive on waste electrical and electronic equipment)

In according to the following harmonized standards / Conforme aux normes harmonisées suivantes

CEI EN 60204-1:2006 Electric equipment of machinery - General requirements
Équipement électrique des machines - Règles générales.

Operating instructions includes important information for safety, use, installation and maintenance for the machinery

Le mode d'emploi contient des informations importantes pour la sécurité, l'utilisation, l'installation et la maintenance de la pompe.

Sossano, 12/01/21

Mme Carla Dovigo

2 INFORMATIONS GÉNÉRALES

2.1 Consultation du mode d'emploi

2.1.1 Conventions graphiques

Le texte en **gras** est utilisé pour signaler les informations jugées importantes. Les références aux figures sont indiquées à l'aide de caractères gras, l'abréviation "Fig." et un chiffre qui identifie la figure (Ex **Fig.1.**) et peut-être une lettre ou un chiffre qui identifie, dans la figure, le composant décrit (Ex **A - Fig. 1** ou **1 - Fig.1**).



REMARQUE !

Les illustrations présentes dans ce mode d'emploi sont uniquement à titre d'exemple ; dans ces illustrations, les pompes peuvent être différentes de par leurs dimensions, les accessoires en option, le type de modèle ou certains détails, mais le contenu du mode d'emploi a une validité générale.

2.1.2 Terminologie et symboles

La terminologie utilisée dans le mode d'emploi se réfère aux définitions et au glossaire indiqués dans la directive Pompes 2006/42 / CE. Afin d'attirer l'attention des utilisateurs en vue d'une utilisation correcte et en toute sécurité de la pompe, les symboles graphiques suivants ont été utilisés dans ce mode d'emploi :



ATTENTION !

Le symbole est utilisé pour indiquer des situations dangereuses pour les personnes ou des situations pouvant causer des dommages à la pompe.



ATTENTION ! DANGER CHARGES SUSPENDUES !

Le symbole est utilisé pour indiquer des situations dangereuses liées à la présence de charges suspendues pendant les opérations de manutention et de positionnement de la pompe.



ATTENTION ! DANGER PROVOQUÉ PAR DES PIÈCES EN ROTATION !

Le symbole est utilisé pour indiquer des situations dangereuses dues à des pièces en rotation.



INTERDICTION !

Le symbole est utilisé pour indiquer les actions interdites.



REMARQUE !

Le symbole est utilisé pour attirer l'attention sur des informations importantes.



ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Signale l'obligation d'utiliser des **gants de protection** lors de l'exécution des opérations auxquelles il est associé.



ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Signale l'obligation d'utiliser des **chaussures de protection** lors de l'exécution des opérations auxquelles il est associé.



ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE

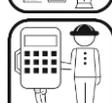
Signale l'obligation d'utiliser un **casque de protection** lors de l'exécution des opérations auxquelles il est associé.

2.2 Destinataires du Mode d'emploi et fonctions



RESPONSABLE

Le personnel du client ayant la responsabilité de veiller à la bonne exécution de toutes les opérations prévues sur la pompe, en conformité avec les instructions contenues dans ce mode d'emploi et conformément aux normes générales de sécurité. Pour les détails de ses compétences se référer à **4.11 - Règles générales - Compétences**.



OPÉRATEUR

Le personnel du Client qui exerce les fonctions d'utilisation normale de la pompe, conformément aux instructions contenues dans **4.11 - Règles générales - Compétences**.



TECHNICIEN QUALIFIÉ

Le personnel mis à disposition par le client en possession des qualités techniques et professionnelles requises pour effectuer des interventions spécialisées lors des différentes phases du cycle de vie de la pompe. La spécialisation requise sera précisée pour toute opération en nécessitant l'intervention.



TECHNICIEN DU FABRICANT

Le personnel du fabricant ou autorisé par de dernier, ou du revendeur/distributeur, possédant les qualités techniques et professionnelles requises pour effectuer des interventions spécialisées nécessitant une connaissance approfondie de la pompe et de son fonctionnement.



3 SÉCURITÉ

3.1 Non-respect des règles de sécurité

REMARQUE !

Le non-respect des règles de sécurité décrites dans ce Mode d'Emploi, et des règles communes dictées par le bon sens peuvent être une source de danger pour les personnes, l'environnement et peuvent provoquer des dommages à la pompe.

En particulier, le non-respect des règles peut entraîner :



- La non-exécution de fonctions importantes de la pompe et/ou de l'installation
- Des dommages à la pompe et /ou à l'installation
- Un danger de nature électrique, mécanique et chimique pour les personnes
- Des risques environnementaux dus à des fuites de substances dangereuses

La non-observation et le non-respect des règles de sécurité se traduira par la perte de toute garantie et toute indemnisation.

3.2 Mise en service, fonctionnement et maintenance

L'installation accueillant la pompe à cavité progressive ne fait pas partie intégrante de la livraison, de sorte qu'il appartient au client de vérifier l'adéquation de la pompe à ses besoins, de fournir les données de processus nécessaires pour choisir correctement la pompe, ainsi que les accessoires nécessaires pour assurer la sécurité de l'installation. Si, lors de la Confirmation de Commande, il manque des accessoires jugés utiles ou nécessaires par l'utilisateur, il revient au client de le communiquer et d'en demander la mise en place dans la pompe.

3.3 Conditions d'utilisation prévues

La pompe est conçue pour le pompage d'un produit appelé "fluide" dont le type est spécifié dans la Confirmation de Commande.



REMARQUE !

La pompe doit toujours respecter les limites de fonctionnement pour lesquelles elle a été construite et celles qui sont déclarées dans la confirmation de commande.

Les principales limites à respecter concernent : la température, la pression, le débit, la viscosité et la vitesse.

Un seul **opérateur** est nécessaire pour faire fonctionner la pompe. Le poste de travail se trouve à la hauteur du moteur.



REMARQUE !

S'il est nécessaire d'utiliser la pompe avec un sens de rotation différent de celui qui a été indiqué lors de la commande, contacter le Fabricant afin d'en vérifier la possibilité et de définir les limites de fonctionnement.

3.4 Règles générales - Sécurité des lieux de travail et des pompes soumises à des atmosphères potentiellement explosives (ATEX)

Les directives ATEX concernent l'utilisation des pompes dans des atmosphères potentiellement explosives et les standards pour les accessoires et les équipements de protection utilisés dans ces atmosphères.

Les pompes devant fonctionner dans des atmosphères potentiellement explosives, sont munies d'une plaque signalétique qui mentionne le label ATEX ainsi que d'une annexe ATEX conforme à la directive CE 94/9 en plus du Mode d'Emploi. L'utilisation dans des atmosphères potentiellement explosives doit être spécifiée lors de la commande.

La directive ATEX CE 94/9 est spécifique pour les équipements électriques et non-électriques, les conditions d'emploi doivent respecter les domaines prévus et décrits dans la directive.

ATTENTION !

Pour une pompe ATEX, le personnel du client doit remplir les conditions techniques et professionnelles suivantes :



- certification et autorisation ITT
- connaissance des risques liés à l'électricité et des caractéristiques chimiques et physiques du gaz et/ou de la vapeur présente dans des zones dangereuses
- connaissance des directives européennes sur les pompes, de leur transposition nationale, de la norme européenne EN 12100:2005, des règles de prévention des accidents dans le pays d'installation de la pompe.

3.5 Règles générales – formation du personnel et avertissements en matière de sécurité pour l'utilisation de la pompe

Il appartient au client de fournir la formation générale nécessaire à son personnel dans les domaines suivants :

- risques pour la sécurité et la santé liés aux activités se déroulant dans son entreprise
- mesures et équipements utilisés pour la prévention des accidents et la protection de la sécurité et de la santé des travailleurs
- risques spécifiques auxquels sont exposés les travailleurs selon les fonctions qu'ils exercent, règles de sécurité et dispositions de l'entreprise en la matière
- règles générales pour la prévention des accidents, prévues par la Directive Européenne CE 89/391 / CEE et par les règlements en vigueur dans le pays d'installation de la pompe
- procédures concernant les premiers soins, l'utilisation des équipements anti-incendie et l'évacuation des travailleurs.

Il appartient au client de :

- fournir à son personnel la formation nécessaire sur le contenu du présent Mode d'Emploi
- identifier les personnes de son organisation pouvant effectuer cette activité de formation
- vérifier que le degré d'apprentissage atteint correspond à la fonction exercée
- vérifier que les instructions contenues dans ce mode d'emploi sont appliquées normalement dans toutes les phases du fonctionnement de la pompe



La formation du personnel doit être mise à jour chaque fois qu'apparaissent de nouveaux risques liés à des variations de la configuration de la pompe ou de son utilisation.

3.6 Pièces de rechange et modifications de la construction

1.1.1. Modalités d'accès à l'Assistance Technique

Le bureau commercial du fabricant de vente est à la disposition du client :

- pour des explications et des renseignements,
- il est possible d'intervenir chez le client et d'envoyer du personnel technique spécialisé dans des zones d'intervention géographiquement limitées,
- pour l'envoi de pièces de rechange.

Pour demander de l'assistance technique, le client doit contacter directement le fabricant à l'adresse indiquée au paragraphe 1.1 - **Identification du fabricant**. Pour permettre au fabricant d'identifier la pompe se référer au paragraphe 6.1 - **Identification du produit**.

1.1.2. Demande de Pièces de Rechange

Le Client doit toujours utiliser des pièces de rechange d'origine fournies par le fabricant ou autorisées par écrit.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages aux personnes, aux biens ou de tout autre problème résultant de l'utilisation de pièces qui ne sont pas d'origine ou non autorisées.

Le démontage des pièces à remplacer et le montage des pièces de rechange doit être effectué selon les instructions fournies par le fabricant. Pour la liste des pièces de rechange se référer au chapitre 13 - **Pièces de rechange**.

1.1.3. Modifications de la construction



INTERDICTION !

Il est absolument interdit d'apporter des modifications à la pompe sans l'autorisation écrite du fabricant.

3.7 Émissions sonores

La pompe a été conçue et construite pour réduire le niveau de puissance sonore à la source. Le niveau de puissance acoustique pondéré et émis par la pompe ne dépasse pas **85 dB (A)**. Cette valeur est garantie si la pompe est correctement installée, dans des conditions stables et bien fixée, et est détectée à 1 mètre de la pompe. Elle ne comprend pas les bruits supplémentaires externes à la pompe ou la réverbération des tuyaux reliés à la pompe pendant le fonctionnement.

La Société ne garantit pas cette valeur si la pompe est utilisée dans des conditions autres que celles indiquées dans le contrat connexe et déclarées dans la confirmation de commande.

3.8 Fuite de fluides dangereux et autres émissions



ATTENTION !

Si la pompe est utilisée pour pomper des fluides dangereux (toxiques, corrosifs, etc.), les volumes de fluide qui s'écoulent par le joint doivent être récoltés et traités sans créer de danger pour les personnes et pour l'environnement.

3.9 Règles générales - Zone de travail et équipements de protection

Aucun objet pouvant gêner ou faire tomber quelqu'un ne doit se trouver dans et tout autour de la zone de travail. La zone de travail doit être bien éclairée, propre, sans taches de graisse, d'huile, d'eau ou autre pouvant rendre le sol glissant à côté de la pompe, et provoquer des chutes ou des glissades.

L'accès à la zone de travail doit être interdit aux personnes non autorisées à intervenir sur la pompe lors des différentes phases du fonctionnement ; cette interdiction doit être signalée par des panneaux placés à proximité de la pompe. Près de la zone de travail, prévoir l'équipement anti-incendie et en signaler la présence de manière appropriée.

Porter des vêtements de protection appropriés pour protéger les parties du corps, tels que :

- des gants de sécurité pour la protection des mains contre divers types de risques : mécaniques, électriques, chimiques et de température
- des vêtements et des chaussures de sécurité pour protéger les pieds en cas de chute de pièces.

3.10 Règles générales pour l'entretien de la pompe

Avant toute opération de maintenance, il est obligatoire de mettre la pompe en "ÉTAT DE MAINTENANCE", après avoir consulté le chapitre 11 - **Maintenance**, sauf dans les cas où ce mode d'emploi indiquerait expressément le contraire.

ATTENTION !



Ne pas démonter la pompe avant que les tuyaux aient été complètement vidés. Même si les tuyaux sont vides, il peut rester du fluide dans la pompe. Le fluide peut être dangereux pour les personnes et pour l'environnement, ou peut être à des températures élevées. Notamment lors des opérations de maintenance au cours desquelles il est nécessaire de faire fonctionner la pompe, 2 personnes au moins doivent être présentes de façon à ce qu'en cas de danger, une personne puisse couper l'alimentation ou donner l'alerte.



ATTENTION ! DANGER PROVOQUÉ PAR DES PIÈCES EN ROTATION !

La pompe contient des pièces en rotation. Ne pas introduire de membres lors du fonctionnement de la pompe.



ATTENTION ! DANGER DE CHOC ÉLECTRIQUE !

Pour les pompes équipées d'un moteur électrique, la motorisation est sous tension.



INTERDICTION !

Il est interdit d'effectuer toute opération sur les systèmes de sécurité lors du fonctionnement de la pompe. Pendant le fonctionnement de la pompe, les systèmes de sécurité prévus doivent être présents et correctement installés.

3.11 Règles générales - Interdictions

INTERDICTION !

Les interdictions suivantes sont en vigueur pour le personnel.

Il est interdit d'utiliser la pompe pour des travaux différents de ceux qui sont prévus.

Il est interdit d'utiliser la pompe dans des conditions environnementales différentes de celles qui sont prévues.

Il est interdit d'utiliser des accessoires, des outils, des lubrifiants et des produits consommables différents de ceux qui sont prévus.

Il est interdit d'apporter des modifications à la pompe sans l'autorisation du fabricant.

Il est interdit d'utiliser la pompe dans une configuration différente de celle qui est autorisée.

Il est interdit de supprimer, d'altérer, de neutraliser ou de contourner les dispositifs de sécurité en dehors des cas expressément prévus.

Il est interdit d'utiliser la pompe à sec.

Il est interdit d'enlever ou de rendre illisibles les étiquettes indiquant les signaux de danger et d'interdiction, apposées sur la pompe.

Il est interdit de monter sur la pompe.

Il est interdit d'utiliser la pompe et les protections comme plan de travail.

Il est interdit de garder près de la pompe des produits inflammables tels que de l'essence, des solvants, des bouteilles de gaz, etc.

Il est interdit d'effectuer toute opération de réparation, de réglage, de nettoyage, de lubrification et d'entretien sur les parties mobiles de la pompe.

Il est interdit de porter des vêtements aux manches larges, des cravates, écharpes, bagues, montres, bracelets, chaînes et n'importe quel objet ou vêtement pouvant se coincer dans les pièces mobiles de la pompe.

3.12 Mesures d'urgence en cas d'incendie

En cas d'incendie, des systèmes d'extinction par dioxyde de carbone doivent être utilisés pour les parties électriques. Ne pas utiliser d'extincteurs à poudre et ne pas diriger de jets d'eau vers la pompe car ils pourraient provoquer un court-circuit et l'électrocution du personnel préposé à l'extinction de l'incendie. Si l'extinction n'est pas immédiate, faites attention aux fuites éventuelles d'air, d'eau, d'huile et de fluides chauds. Si la pompe est équipée de réservoirs et de tuyaux sous pression, l'exposition au feu pendant une période prolongée, pourrait en provoquer l'explosion : faire très attention à ne pas être touchés par les fluides qui y sont contenus.

ATTENTION !

Il est nécessaire de placer des extincteurs au dioxyde de carbone et à poudre à proximité de la pompe. Pour éviter d'éventuels incendies, il est nécessaire que la pompe soit exempte de taches d'huile, de solvants, de chiffons, etc.

L'extincteur à poudre cause de graves dommages à la pompe, ne l'utiliser qu'en cas de besoin réel et non sur les parties électriques ou qui pourraient être accidentellement sous tension.

En cas d'utilisation d'extincteurs au dioxyde de carbone, les personnes préposées (au moins 2) doivent utiliser des gants de protection appropriés et des appareils respiratoires autonomes.

3.13 Description des risques résiduels

En vertu de la directive européenne 2006/42/CE, les zones de danger et les risques résiduels pour l'opérateur n'ayant pas pu être éliminés afin de ne pas compromettre la fonctionnalité de la pompe, sont énumérés ci-après :

Zone de danger 1 : moteur électrique pendant le fonctionnement de la pompe avec le risque d'électrocution en raison de la tension présente.

Zone de danger 2 : la pompe pendant son fonctionnement. Avec risque de brûlure par contact avec des surfaces à haute température

Zone de danger 3 : pour les modèles avec trémie H, HB, HE, HP, HS, HSB pendant le fonctionnement de la pompe : les membres supérieurs peuvent être coincés, ou heurter la trémie.

Zone de danger 4 : pour des applications spéciales où le protecteur fixe en plexiglass de l'arbre de transmission a été enlevé (**1 - Erreur L'origine de référence n'a pas été trouvée.**), l'arbre de transmission en rotation pendant le fonctionnement de la pompe : les membres supérieurs peuvent être coincés, ou heurter l'arbre de transmission.

3.14 Informations et avertissements apposés

La pompe est équipée d'étiquettes de danger en papier ou auto-adhésives. Ces étiquettes ne remplacent ni les informations ni les avertissements contenus dans ce mode d'emploi, et ne peuvent être considérées comme les seules à respecter.



INTERDICTION !

Il est interdit d'enlever, d'endommager ou de rendre illisibles les étiquettes apposées sur la pompe.



4 DESCRIPTION DE LA POMPE

4.1 Principales caractéristiques techniques de la pompe

Les principales caractéristiques de la pompe sont les suivantes :

- débit uniforme et proportionnel au nombre de tours de la pompe ;
- capacité minimale d'aspiration 4 m.c.a. (NPSH) en fonction de la taille, du nombre de phases et du nombre de tours de la pompe ;
- capacité de pompage de produits non homogènes, contenant des gaz, des abrasifs, des substances solides ou fibreuse dans la matrice liquide ;
- capacité de pompage de liquides à basse et haute viscosité ;
- capacité de dosage de liquides ;
- pompage sans pulsations avec stress minimal de tension du fluide;
- pressions de pompage élevées avec 6 bar par phase,
- nombre de phases 1-2-4 et 8 en fonction de la pression requise

4.2 Principe de fonctionnement de la pompe

La pompe à cavité progressive est une pompe volumétrique auto-amorçante rotative, dont la partie hydraulique est constituée d'un rotor (**11 - Fig. 1**) et d'un stator (**12 - Fig. 1**).

Le rotor, généralement métallique, est une vis à un ou plusieurs filets à filetage rond, à pas extrêmement élevé, hauteur considérable et grande excentricité par rapport au diamètre du noyau.

Le stator, généralement en matière élastique, présente une cavité gravée en forme de vis à deux ou plusieurs filets, un pas double par rapport au rotor et la même excentricité.

Le rotor, en tournant à l'intérieur du stator, est obligé d'effectuer un mouvement roto-translatore hypocycloïdal. Cet accouplement entre les deux éléments, présente toujours une ligne de contact, le long du profilé, garantissant l'étanchéité entre les deux éléments. Ce mouvement réalise une chambre étanche qui se déplace suivant un mouvement hélicoïdal, de la chambre d'aspiration à celle de refoulement.

Le débit théorique (Qt) est directement proportionnel au nombre de tours de la pompe et peut être calculé en utilisant la relation suivante :

$$Qt = \frac{D \cdot 4e \cdot 2P \cdot n \cdot 60}{1000^3}$$

Qt = débit théorique [m³/h]

D = diamètre du rotor [mm]

e = excentricité du rotor [mm]

P = pas du rotor [mm]

n = nombre de tours par minute [rpm]

La puissance absorbée est calculée en utilisant la relation suivante :

$$P = \frac{Q \cdot H}{36 \cdot \eta}$$

P = puissance absorbée [kW]

Q = débit [m³/h]

H = pression différentielle [bar]

η = rendement total (correspond au produit du rendement volumétrique et du rendement mécanique)

Dans les pompes à cavité progressive, l'axe de rotation du rotor ne coïncide pas avec l'axe de rotation du moteur (**3 - Fig. 1**). Le rotor est entraîné par un arbre de transmission (**1 - Fig. 1**) à double articulation. Le groupe rotatif, comprenant l'arbre de transmission, l'arbre creux (**2 - Fig. 1**) et le rotor a pour tâche de transférer le couple donné par le moteur, d'adapter l'excentricité de l'unité de pompage (rotor + stator), de supporter les forces axiales provoquées par la contre-pression et par la réaction produite lors du mouvement de translation circulaire entre le rotor et le stator.

4.3 Structure de la pompe

La pompe est décrite à la **Fig. 1**.

La pompe est couplée au moteur (**3**) par 2 types de couplage définis comme suit :

- Support D : le moteur est directement couplé au support monobloc (**4**) et à l'arbre creux (**2**) ; dans ce cas, les efforts de la pompe sont absorbés par le moteur.
- Support J : un support de palier (**6**) est interposé entre le moteur (**3**) et le support monobloc (**4**). Le moteur est relié à l'arbre mâle par l'intermédiaire d'un joint élastique protégé par un carter. Le palier support absorbe les efforts de la pompe et par conséquent en augmente la fiabilité et la robustesse. Cette solution présente des paliers très performants qui requièrent une lubrification adéquate afin de fonctionner correctement.

La pompe peut être réalisée sous diverses formes de construction, en fonction du type de corps de pompe (**7**) pour les pompes **N** et **V** ou de trémie pour les pompes **H**, **HB**, **HE**, **HP**, **HS**. Les constructions **HB** et **HP** disposent d'un système déviateur à lames supplémentaires motorisées. Différents types de raccords de diverses formes et dimensions, à brides ou rapides, à vis, filetés ou spéciaux sont disponibles. Il est également possible de réaliser des raccords supplémentaires pour effectuer le N.E.P. (Nettoyage En Place).

Pour chaque type de pompe, le corps de pompe / trémie est caractérisé par des dimensions optimisées en fonction du fluide pompé, garantissant ainsi l'alimentation en fluides à haute viscosité et contenant des solides.

À l'intérieur du corps de pompe se trouvent deux articulations (**9**) permettant de transmettre le couple moteur en présence de l'excentricité. Elles sont scellées par une protection en caoutchouc et remplies d'huile pour assurer une parfaite lubrification des composants à l'intérieur.

La garniture d'étanchéité (**10**) de l'arbre standard est un joint mécanique de seul ressort, mais la pompe peut être configurée avec des presse-étoupes en PTFE ou des joints mécaniques doubles. Sur demande, il est possible d'utiliser des garnitures à cartouche ou d'autres types. Des logements adaptés pour le fluxage des garnitures sont disponibles pour les presse-étoupes et pour les joints mécaniques.



REMARQUE !

Toutes les variantes doivent être définies et vérifiées avec le fabricant tant au moment de l'offre qu'à la confirmation de commande. Les limites de fonctionnement de la pompe sont convenues lors de la confirmation de commande.

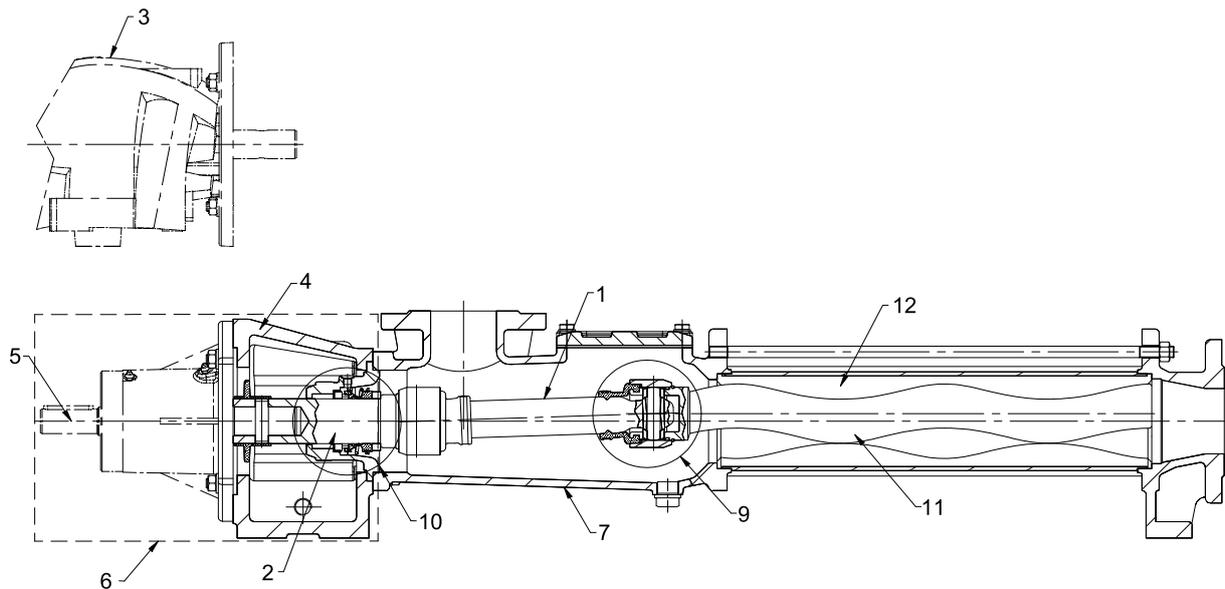


Fig.1 – Description générale

4.4 Pompe avec by-pass (en option)

Le by-pass (**Fig.2**) est un dispositif de protection contre les surpressions et se compose d'une soupape (déjà calibrée sur demande ou réglable), de tuyaux et de brides de raccordement, visant à faire communiquer le refoulement et l'aspiration de la pompe. Lorsque la pression de refoulement dépasse la pression de tarage de la soupape, cette dernière s'ouvre et le liquide retourne à l'aspiration. La pression de réglage de la soupape est définie en fonction des besoins du processus, du type de produit pompé et du nombre de phases de la pompe.

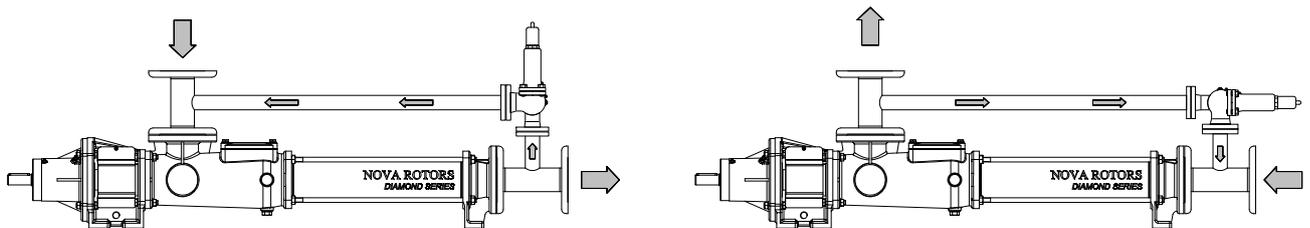


Fig.2 – Principe de fonctionnement du by-pass



ATTENTION !

La pression de réglage de la vanne de by-pass doit être convenue avec le fabricant. Les limites de fonctionnement doivent être conformes aux spécifications indiquées dans la confirmation de commande.

Avec le by-pass est installé, la pompe peut fonctionner dans un seul sens selon le type d'installation du by-pass (voir **Fig.2**).

4.5 Soupapes de sécurité, surpression, retenue

Pour l'installation de la pompe, il est recommandé au client de préparer les dispositifs suivants :

- Soupape de sécurité sur le refoulement de la pompe pour éviter des pressions de fonctionnement dépassant les spécifications de la pompe ;
- Soupape de retenue sur le refoulement de la pompe pour empêcher le retour du fluide à travers l'installation.



REMARQUE !

S'il y a une soupape de sécurité ainsi qu'une soupape de retenue, il est recommandé d'installer la soupape de sécurité le plus près possible de la pompe.

4.6 Protection contre le fonctionnement à sec



ATTENTION !

Le fonctionnement à sec, même pendant quelques instants, peut abîmer ou même endommager irrémédiablement la pompe.

Afin de protéger le stator, lorsque le flux continu du fluide n'est pas garanti, il est recommandé d'utiliser une protection spéciale contre le fonctionnement à sec. Pour les machines équipées d'un moteur électrique, une protection spéciale empêchant le stator de s'abîmer lorsque le fluide vient à manquer, consiste à installer un capteur de température dans le stator, relié au panneau électrique qui alimente le moteur. S'il n'arrive aucun fluide, le caoutchouc de stator surchauffe et la hausse de température agit sur le circuit électrique en bloquant le moteur ; ce dispositif peut également être installé après l'installation de la pompe. À défaut, pour contrôler directement la présence de produit, il est possible d'utiliser des fluxostats ou d'autres systèmes selon les besoins ; dans ce cas, contacter le fabricant.



4.7 Moteurs possibles

La pompe peut monter différents types de moteurs, les combinaisons les plus utilisées sont : moteur électrique, moteur hydraulique, motoréducteur ou motovariateur.

En cas de type de support J, pour les dimensions de l'arbre de sortie indépendant consulter le plan dimensionnel et pour le moteur consulter les instructions du fabricant.

En cas du type de support D, prévoir le couplage du moteur avec la pompe par le biais d'un goujon de raccordement spécial et l'arbre de sortie du moteur doit être réalisé selon les spécifications définies par le fabricant. En référence à la Fig. 1, le tableau 1 suivant montre les dimensions des raccords du moteur se référant à la bride du support et à l'arbre creux.

Série	Modèle	Input brides [mm]	A (±0,05) [mm]	B [mm]	d (F8) [mm]	D (h7) [mm]
D020	1L1	160/200	16	8,1	20	30
	05K2					
	025K4					
D025	2L1	160/200	20	8,1	24	35
	1K2					
	05K4					
D030	4L1	160/200	20	8,1	24	35
	2K2					
	1K4					
	05K8					
D040	10L1	200	30	12,1	30	45
	4K2					
	2K4					
	1K8					
	16L1					
D060	8K2	200/250	35	16,1	35	55
	20L1					
	10K2					
	4K4					
	2K8					
D120	30L1	250/300	35	18,1	40	65
	16K2					
	40L1					
	20K2					
	10K4					
D300	4K8	250/300	38	20,1	50	70
	60L1					
	30K2					
	80L1					
	40K2					
D400	20K4	300/350	-	-	60	80
	10K8					
	120L1					
	60K2					
	160L1					
D500	80K2	350/400	-	-	70	90
	40K4					
	20K8					
	240L1					
	120K2					
D500	320L1	350/400	-	-	70	90
	160K2					
	80K4					
	40K8					
	480L1					
	240K2					

Tab.1 - Dimensions des raccords de la motorisation

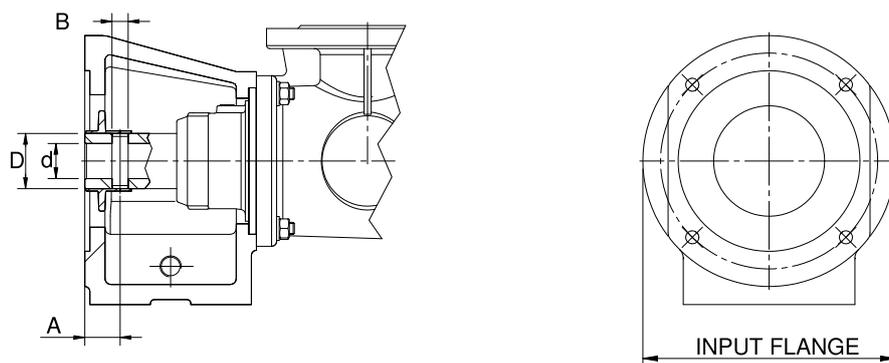


Fig.3 – Dimensions des raccordements de la motorisation

5 IDENTIFICATION DE LA COMMANDE

5.1 Identification du produit

Pour permettre au fabricant d'identifier la pompe, prière d'indiquer les caractéristiques suivantes qui sont mentionnées sur la plaque signalétique :

- Le modèle et la version (indiqués sur l'étiquette dans le champ "TYPE DE POMPE")
- Le numéro de série (indiqué sur la plaque signalétique dans le "NUMÉRO DE SÉRIE")

5.2 Liste des documents et des spécifications techniques

Les documents énumérés dans le **tableau 1** sont fournis en complément des présentes Instructions



REMARQUE !

Les documents spécifiques, relatifs à des pompes spéciales ou ayant des caractéristiques réalisées sur demande spécifique du client, doivent être demandés avant la signature de la commande.

Toute la documentation relative à une commande est certifiée par le fabricant pour ce qui concerne la commande en question.

Document	Description
Fiche technique / Confirmation de commande	Spécifications techniques de la pompe et du moteur (le cas échéant), conditions de fonctionnement, limites de fonctionnement, configuration du produit
Plan dimensionnel	Configuration dimensionnelle, dimensions opérationnelles, dimensions des raccords
Courbe de performance (Performance data)	Caractéristiques de performance de la pompe
Tests de performance (sur demande)	Tests de performance et tests fonctionnels de la pompe
Documentation des composants tiers	Documentation technique, mode d'emploi et de maintenance relatifs aux composants installés sur la pompe provenant de fournisseurs externes
Déclaration de conformité	Conformité à la directive 2006/42/CE,
Instruction supplémentaire ATEX (Pompe ATEX)	Utilisation en atmosphères potentiellement explosives

Tab.2 – Documentation fournie

5.3 Plaque signalétique

La plaque est en aluminium et rivetée sur le support monobloc.

Elle peut être de deux types :

- Plaque signalétique pour pompe standard (Fig.1) ;
- Plaque signalétique pour pompe ATEX (Fig.2).

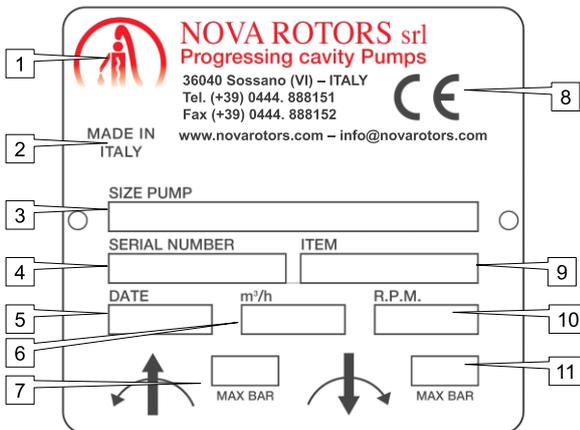


Fig.4 - Plaque signalétique pour pompe standard

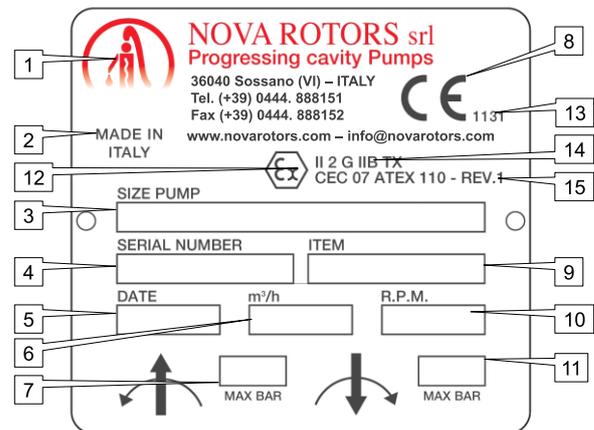


Fig.5 - Plaque signalétique pour pompe ATEX

Le marquage ATEX se compose des éléments suivants (14 - Fig.2) :

- CE 1131 : marquage CE contenant le numéro d'identification de l'organisme notifié
- II : groupe d'appareil : industries de surface
- 2 : Catégorie d'équipement : haute protection
- G : type d'atmosphère explosive : émanations de gaz
- IIB : groupe d'explosion, type de gaz présent dans le milieu d'utilisation de la pompe
- TX : température maximale de surface



Réf.	Description de la plaque d'identification d'une pompe standard	Réf.	Description de la plaque d'identification d'une pompe ATEX
1	Références du constructeur	1	Références du constructeur
2	Pays de construction	2	Pays de construction
3	Modèle et version	3	Modèle et version
4	Matricule	4	Matricule
5	Année de construction	5	Année de construction
6	Débit [m ³ /h]	6	Débit [m ³ /h]
7	Pression maximale [bar] en cas de sens de rotation antihoraire	7	Pression maximale [bar] en cas de sens de rotation antihoraire
8	Symbole de la certification CE	8	Symbole de la certification CE
9	Numéro du client (si nécessaire)	9	Numéro du client (si nécessaire)
10	Vitesse [tpm]	10	Vitesse [tpm]
11	Pression maximale [bar] en cas de sens de rotation horaire	11	Pression maximale [bar] en cas de sens de rotation horaire
		12	Symbole de la certification ATEX
		13	Identification de l'organisme de certification
		14	Marquage ATEX
		15	Numéro certifié

Tab.3- Plaque d'identification



5.4 Identification du modèle

La pompe est identifiée par les codes suivants, correspondant à la mention sur la plaque "TYPE DE POMPE" (4 - Fig.1 et Fig.2) :

- Type de support (D ou J)
- Type de pompe (N - X - V - H - HB - HE-HP - HS HSB)
- Modèle (correspondant à la colonne Modèle dans le tableau 3)
- Équipement (E)

Le **tableau 3** suivant indique les spécifications pour les différentes dimensions et tailles disponibles.

Taille	Modèle	Qmax 2 bar [m³/h]	rpm max	P max [bar]
D020	1L1	4,9	1400	6
	05K2	2,5	1400	12
	025K4	0,7	800	24
D025	2L1	10	1400	6
	1K2	5,1	1400	12
	05K4	1,5	800	24
D030	4L1	14	1000	6
	2K2	7,2	1000	12
	1K4	2,9	800	24
	05K8	1,5	800	48
D040	10L1	22	800	6
	4K2	11,5	800	12
	2K4	4,2	600	24
	1K8	2,9	800	48
	16L1	32,5	800	4
	8K2	16,8	800	8
D060	20L1	39,1	700	6
	10K2	17,2	600	12
	4K4	7,2	500	24
	2K8	4,2	500	48
	30L1	46	700	4
	16K2	21,5	600	8
D120	40L1	65,5	600	6
	20K2	31	600	12
	10K4	11,7	400	24
	4K8	7,3	500	48
	60L1	82	500	4
	30K2	40,5	500	8
D300	80L1	88	400	6
	40K2	43	400	12
	20K4	22	400	24
	10K8	11,7	400	48
	120L1	120	400	4
	60K2	64,5	400	8
D400	160L1	160	350	6
	80K2	80	350	12
	40K4	40	350	24
	20K8	19	350	48
	240L1	230	350	4
	120K2	118	350	8
D500	320L1	250	300	6
	160K2	124	300	12
	80K4	68	300	24
	40K8	34	300	48
	480L1	324	300	4
	240K2	162	300	8

Tab.4 - Performances de chaque modèle



REMARQUE !

Les données sont présentées dans le **tableau 3** à titre purement indicatif, dans le seul but de donner une indication approximative de la gamme d'utilisation des tailles. Consulter la fiche technique et les courbes de rendement fournies afin d'avoir des données d'utilisation réelles.

Selon le format, certaines tailles ne sont pas disponibles ou sont limitées à des pressions et des débits différents.



Le type de support diffère :

- *D* : configuration monobloc dans laquelle la pompe est couplée directement au moteur par le support monobloc
- *J* : configuration avec palier à roulements dans laquelle la pompe est couplée au moteur par un joint souple

Le type de pompe diffère :

- *N* : pompe avec corps de pompe et embout avec raccordement à la tuyauterie de l'installation.
- *X* : machine pour l'industrie des soins de santé avec pompe à corps et les évènements avec des connexions sanitaires pour le raccordement à la tuyauterie de l'usine
- *V* : pompe pour installation verticale avec corps de pompe avec raccordement à la tuyauterie de l'installation et embout immergé dans le produit à pomper
- *H* : pompe avec trémie, vis sans fin et embout avec raccordement à la tuyauterie de l'installation
- *HB* : pompe avec trémie, vis sans fin et embout avec raccord de con raccordement à la tuyauterie de l'installation et équipée de dévouteur avec deux arbres à palette
- *SE* : pompe avec trémie, vis sans fin et embout avec raccordement à la tuyauterie de l'installation, spécifique pour une utilisation avec des produits de processus viti-vinicoles
- *HP* : pompe avec trémie, vis sans fin et embout avec raccordement à la tuyauterie de l'installation équipée de pales d'approche
- *HS* : pompe avec trémie et vis sans fin renforcées pour un usage intense et embout avec raccordement à la tuyauterie de l'installation
- *HSB* : pompe HS équipée d'un module dévouteur

Les différents modèles ont été regroupés par « taille » indiquée dans le **tableau 3**, les modèles appartenant à une même taille partagent :

- *La transmission (hors rotor)*
- *Le raccordement au moteur*
- *Le système d'étanchéité*
- *Le corps de pompe ou la trémie*
- *Le palier à roulements (le cas échéant)*

Le type d'équipement correspond au type d'accessoire standard fourni :

- *E* : au cas où la pompe serait équipée d'un by-pass de type alimentaire et d'un chariot pour un usage dans le secteur alimentaire

Un exemple de "TYPE DE POMPE" est : DN 120L1 – E : pompe configuration monobloc avec le type de pompe N, taille 120L1 équipée de by-pass pour un usage alimentaire et chariot pour usage dans le secteur alimentaire.



Société: PCB
Confirmation d'ordre. N.: 7498 **of:** 29/06/20
Offre N°: OFF-20-01254 **Rev.02 of:** 29/06/20
Ref. votre ordre: PO 250 **of:** 26/05/2020 10.04.51

Nr de Série: C749801 Item/Dénomination:

POMPE A CAVITE PROGRESSIVE
mod: **DN 05K2 DIAMOND SERIES**

Casing et parties rotatives en contact avec le produit:

Casing in CF8M - AISI 316L / W. 1.4404 et parties rotatives en AISI 316L / W. 1.4404

Classification:

Série ID - Secteur industriel

CARACTERISTIQUE DU FLUIDE

Fluide pompé: Acid + Water + Particles
Viscosité: 1-1000 cps
Concentration en solides: ass. max 5 %
Dimension des solides: ass. max 3 mm
Densité: 1 kg/dm³
Abrasivité: Non très abrasive
PH: ass 5-7
Température de service: ass. max 40 °C

CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

Service: ass. 8 h/gg
Rotation: Anti- horaire vue coté moteur
Pression différentielle: 1 bar(g)
Pression en aspiration:

Pression max: 12 bar
Puissance absorbée max: 0.2 KW
Couple de départ: 19 Nm
Passage de solides: 12 compressible 6 incompressible mm
Niveau de puissance acoustique: Non supérieur à 85 dB(A) (pondéré et émis par la pompe)

	Nom.	Min.	Max.	
Vitesse de rotation:	138			rpm
Fréquence:	50			Hz
Débit:	0,2			m ³ /h

CONSTRUCTION ET MATERIAUX DE LA POMPE

Installation: Horizontal
Corps pompe:: BSP (Gas) 1"1/2 ISO 228 1"1/2
Exécution standard avec bouchon de vidange G3/8"
CF8M (AISI 316)
Brides: BSP(Gas) 1"1/4 ISO 228 1"1/4
Standard connection
CF8M (AISI 316)
Stator: FPM avec perçage de sonde 1/8" BSP (Gas)
Rotor: Exécution standard
AISI 316L / W. 1.4404 chromé 850-950 HV sp 300 µm
Joint: Exécution standard
Manchons FPM alimentaire noir



Bielle de transmission:	Exécution standard AISI 316L / W. 1.4404
Arbre de commande:	Exécution Standard Ø20 AISI 316L / W. 1.4404
Logement d'étanchéité:	Garniture mécanique simple - G0K9 AISI 316L / W. 1.4404
Etanchéité:	Modèle 120 Ø30 grain rotatif inox, ressort de rappel/non équilibré, bi directionnel SIC INT/TUNG/FPM/316
Support:	Exécution standard monobloc avec protection sur l'arbre d' étanchéité Fonte grise G25
Peinture:	Primaire antirouille et déshuilage par immersion $\geq 20\mu\text{m}$ Finition manuelle bi-composants base acrylique $\geq 80\mu\text{m}$ Noir +argent (std) RAL 9005+9006

ACCESSOIRES

Accessoires: Sonde thermique PT100 1/8" GAS câble 3 mt inclus

ACCESSOIRES

Accessoires: Socle acier au carbone S235JR / W. 1.0037

ACCESSOIRES

Accessoires: Thermostat 24V protection contre la marche à sec pour PT100

MOTORISATION

Type: Réducteur co-axial IEC avec moteur électrique IEC

	<u>Modèle</u>	<u>Constructeur</u>
Groupe:	ROBUS A2 P71 F160 Ø20 B5 i= 9.97	Motive

Moteur:	Delphi 71B 0,37KW 4P 3Ph IE1 B14 IP55 (STD) 1366 rpm 230/400V 50Hz 1639 rpm 230/400V 60Hz Classe de temperature F	Motive
----------------	--	--------

7 TRANSPORT ET ENTREPOSAGE

7.1 Transport, manutention et positionnement

1.1.4. Indications pour le transport

Les pompes à cavité progressive sont emballées dans des conteneurs spécifiques (cartons sur palettes, caisses), à moins que l'utilisateur/l'acheteur ne désire un système de type différent, spécifié lors de la commande. Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages ou la suppression de pièces qui pourrait se produire suite au transport de la pompe.

1.1.5. Précautions à prendre lors de la réception de la pompe

Dès réception de la pompe, le client doit :

- vérifier, à l'aide du bordereau de transport, qu'il y a toutes les pièces composant la pompe ;
- vérifier que les données de la plaque signalétique correspondent aux spécifications de la commande ;
- vérifier s'il y a des dommages dus au transport ;
- communiquer immédiatement tout dommage dû au transport au transporteur et au fabricant ;
- vérifier qu'il y a tous les documents comme indiqué dans la liste du paragraphe **6.2 - Documentation Liste et spécifications techniques fournies**, dans le cas contraire, en demander une copie au fabricant

1.1.6. Conditions environnementales requises pour l'entreposage

La pompe doit être entreposée dans un lieu sûr, frais et sec, à l'abri des intempéries.

1.1.7. Instructions pour la manutention et le positionnement



TECHNICIEN QUALIFIÉ – Préposé à la Manutention

Toutes les opérations de manutention et de positionnement sont à la charge du client.

Ces opérations sont de la responsabilité d'un **Préposé à la Manutention** ayant reçu une formation adéquate sur l'utilisation des moyens de levage et de manutention.

Respecter les indications suivantes lors des phases de manutention et de positionnement de la pompe, il est nécessaire de :

- interdire l'accès aux personnes étrangères au travail ;
- s'éloigner des charges avant d'effectuer des opérations de levage et de descente ;
- Interdire la circulation de moyens non utilisés pour le levage et la manutention de la pompe dans la zone d'installation, afin d'éviter les chocs accidentels contre des parties saillantes.



ATTENTION !

Les moyens utilisés, y compris les câbles, doivent être homologués pour le levage et la manutention de la pompe et tenir compte de son poids (voir le plan dimensionnel).

REMARQUE !

Utilisez des moyens de levage et de manutention appropriés tout en respectant les mesures de sécurité adéquates.



La pompe doit être transportée manuellement ou à l'aide de moyens de transport ou de levage appropriés en fonction de sa forme et ses dimensions, de sa masse et sa distribution (centre de gravité), et des points d'accrochage prévus.

Éviter les chocs et/ou les pressions sur les parties saillantes, en particulier sur les protections.

Pour les modèles de dimensions moyennes et petites, la manutention peut se faire sur chariot.

Les différents colis sont marqués et munis d'informations utiles pour la manutention.

Pour le poids et les dimensions de la pompe, voir le plan dimensionnel.



INTERDICTION !

Il est interdit de soulever la pompe avec le centre de gravité décalé par rapport au point de levage. **Il est interdit** de soulever la pompe tout entière à l'aide des œillets du moteur ou du réducteur. Ces derniers ne sont prévus que pour le transport du moteur ou du réducteur.



ATTENTION ! RISQUE DE RENVERSEMENT !

Des manœuvres brusques ou peu prudentes peuvent conduire au renversement de la pompe avec les dommages que l'on imagine. Il faut s'assurer que la pompe ne se renverse pas pendant le transport et le positionnement, et que la manutention se fasse en toute sécurité et dans une position stable. Positionner la pompe, toujours et seulement, dans une position horizontale. La pompe à axe vertical (V) ne doit jamais être posée sur ses pieds sans fixation adéquate.



ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Il est obligatoire de porter un **casque de protection** pour la manutention et le positionnement de la pompe.



ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Il est obligatoire de porter des **gants de protection** pour la manutention et le positionnement de la pompe.



ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Il est obligatoire de porter des **chaussures de protection** pendant la manutention et le positionnement de la pompe.

Étant donné la diversification des applications, les informations suivantes sont de nature générale, mais suffisantes pour donner des indications pour une manutention correcte de la pompe. En cas de doute, contacter le fabricant et demander des instructions détaillées. Une fois la pompe à axe horizontal retirée de l'emballage, elle ne doit être soulevée que par son socle (**1 - Fig.1**). Les trous de fixation externes ou les œillets de levage du socle peuvent être utilisés, (**2 - Fig.1**).



REMARQUE !

En cas d'absence de socle ou s'il n'y a pas d'œillets, utiliser des cordes. Les cordes doivent être placées autour de la pompe et disposées de façon à soulever la pompe en équilibre (**3 - Fig.1**).

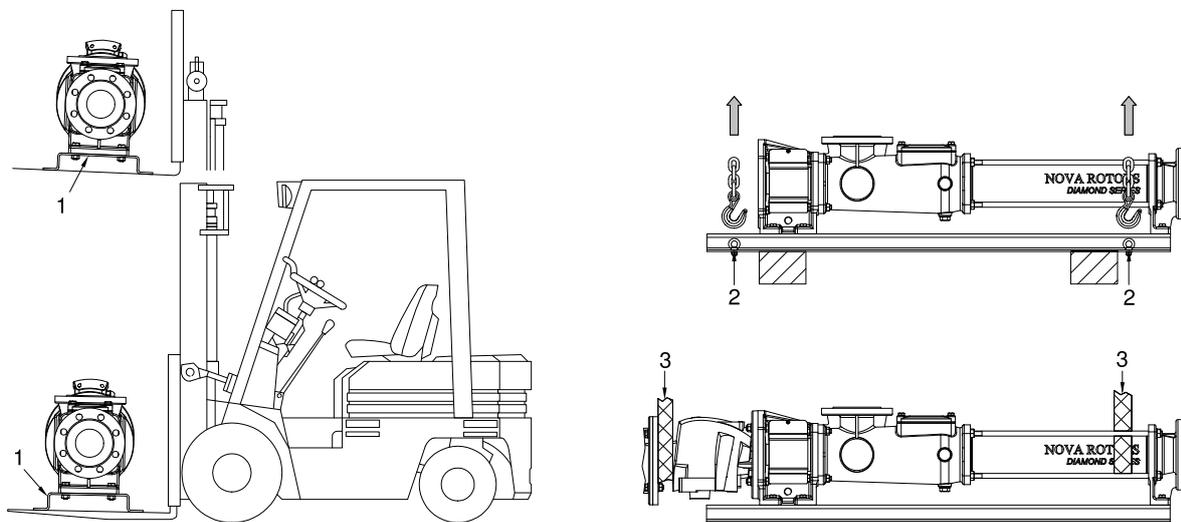


Fig.1 - Manutention et positionnement

1.1.8. Instructions pour les manutentions et les positionnements ultérieurs

Les manutentions ultérieures diffèrent selon que la pompe est ou non sur chariot. Il n'y a pas d'instructions spécifiques pour les machines qui ne sont pas sur chariot, consulter le paragraphe **1.1.4 - Instructions pour la manutention et le positionnement**.

Pour les manutentions et le positionnement ultérieurs, en cas de la pompe sur chariot, effectuer les opérations suivantes dans l'ordre :

- mettre la pompe en "ÉTAT DE MAINTENANCE", comme indiqué dans le chapitre **11 - Maintenance** ;
- vérifier que la pompe n'est connectée à aucun système ;
- desserrer les freins sur les roues ;
- déplacer la pompe sur chariot à la main, lentement et avec précaution, et positionner la pompe sur chariot dans le nouvel emplacement ;
- serrer les freins sur les roues ;
- retirer la pompe de l' "ÉTAT DE MAINTENANCE", comme indiqué dans le chapitre **11 - Maintenance**.

7.2 Déballage et élimination des matériaux d'emballage

Les modes d'emballage sont concordés avec le client au moment de la commande :

- cartons ;
- palettes ;
- caisses.

Après avoir terminé le déballage, vérifier l'état des composants de la pompe. En cas de dommages et/ou défauts, contacter le fabricant. Le déballage et l'élimination des matériaux d'emballage sont à la charge du client qui devra suivre les règlements en vigueur dans le pays d'installation de la pompe.

8 INSTALLATION ET MONTAGE

8.1 Positionnement de la pompe



TECHNICIEN QUALIFIÉ - Installateur

Le client doit suivre les normes en vigueur du pays d'installation de la pompe et contacter un **installateur**.



ATTENTION !

Le client est chargé d'évaluer les espaces disponibles à disposition pour l'installation de la pompe. Sauf indication contraire au moment de la commande, la pompe ne doit pas être utilisée dans des environnements sujets à la formation d'atmosphères potentiellement explosives.

Pour installer la pompe, le client doit préparer un espace approprié aux dimensions de la pompe, en faisant attention aux obstacles éventuels présents le long du parcours que doivent emprunter les engins de manutention pour la pose.

Les locaux doivent être équipés de fondations en mesure d'assurer une bonne absorption du poids de la pompe.



ATTENTION !

Pour les opérations de maintenance du stator, prévoir un espace (**L – Fig.6**) de démontage et, le cas échéant, de remplacement. Pour des dimensions globales du stator, se reporter au **Tab.5**.

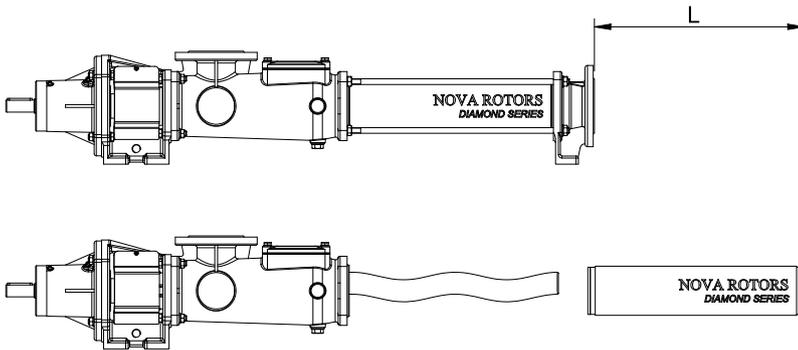


Fig.6 – Espace pour la maintenance du stator

Série	Modèle	L [mm]
D020	1L1	220
	05K2	220
	025K4	300
D025	2L1	270
	1K2	270
	05K4	420
D030	4L1	340
	2K2	340
	1K4	520
	05K8	520
D040	10L1	420
	4K2	420
	2K4	660
	1K8	660
	16L1	490
	8K2	490
D060	20L1	530
	10K2	530
	4K4	810
	2K8	810
	30L1	600
	16K2	600
D120	40L1	645
	20K2	645
	10K4	1060
	4K8	1060
	60L1	780
	30K2	780
D300	80L1	840
	40K2	840
	20K4	1280
	10K8	1280
	120L1	960
	60K2	960
D400	160L1	1060
	80K2	1060
	40K4	1675
	20K8	1675
	240L1	1190
	120K2	1190
D500	320L1	1290
	160K2	1290
	80K4	2110
	40K8	2110
	480L1	1480
	240K2	1480

Tab.5 – Dimensions globales du stator

**ATTENTION !**

Le socle, conçu par le client ou fourni par le fabricant, doit reposer sur toute sa surface. Les installations dont les dimensions du support sont plus grandes que celles des fondations où la pompe est installée, ne sont pas admissibles. Pour les dimensions, consulter le plan dimensionnel fourni.

Choisir l'emplacement et l'orientation de la pompe en s'assurant que l'accès et les voies d'évacuation en cas d'urgence sont faciles à identifier et simples à suivre. L'éclairage de la pièce doit être conforme aux réglementations en vigueur dans le pays d'installation de la pompe et doit être uniforme et garantir une bonne visibilité à chaque endroit de la pompe

Il convient également de prendre en compte :

- l'espace nécessaire pour la maintenance de la pompe et des dispositifs supplémentaires
- l'espace nécessaire pour la manutention de la pompe
- l'espace nécessaire pour l'éventuel réglage / lecture du nombre de tours et pour le réglage de la soupape de by-pass (le cas échéant)
- la position et l'orientation de fonctionnement par rapport aux autres machines
- le dimensionnement et la possibilité de raccordement au réseau électrique

8.2 Fixation**TECHNICIEN QUALIFIÉ – Technicien de Maintenance Mécanique**

Les opérations de fixation de la pompe sont de la compétence d'un **Technicien de Maintenance Mécanique**.

**ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE**

Il est obligatoire d'utiliser des **gants de protection** pour effectuer les opérations de fixation.

Aucun équipement spécial n'est nécessaire pour la fixation de la pompe. Elle se fait à l'aide de vis sur le socle dont la taille et la position est prévue dans le plan dimensionnel fourni. Il est essentiel que la pompe soit fixée en utilisant tous les trous prévus.

Si la pompe est posée sur un chariot, ne pas bloquer les roues pendant le fonctionnement. Les roues avec le frein débloqué permettent à la pompe de travailler dans des conditions de plus grande stabilité.

8.3 Installation**TECHNICIEN QUALIFIÉ - Installateur**

L'installation de la pompe relève de la responsabilité du client, sauf indication contraire au moment de la commande et devra suivre les règlements en vigueur dans le pays d'installation. Le technicien qui assurera la connexion électrique et la première mise en service, devra d'abord vérifier le sens de rotation de la pompe qui doit correspondre aux indications de la plaque signalétique

**ATTENTION !**

Si la pompe n'est pas installée immédiatement, consulter le chapitre **10.6.2. Entreposage pendant les périodes d'inactivité**.

8.3.1 Raccordement à la tuyauterie**TECHNICIEN QUALIFIÉ – Technicien de Maintenance Mécanique**

Le raccordement à la tuyauterie relève de la responsabilité du client qui devra suivre les règlements en vigueur dans le pays d'installation de la pompe et contacter un **Technicien de Maintenance Mécanique**

**ATTENTION !**

Les dimensions et la position des tuyaux doivent correspondre exactement aux indications du plan dimensionnel, notamment en ce qui concerne l'espace de démontage éventuel de la pompe.

**ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE**

Il est obligatoire d'utiliser des **gants de protection** pour raccorder la pompe à la tuyauterie.



Avant de procéder au raccordement des tuyaux, effectuer les opérations suivantes dans l'ordre :

- Prévoir les diamètres des tuyaux d'entrée et de sortie appropriés à la viscosité et au débit requis
- Nettoyer soigneusement les tuyaux pour éliminer tous les sédiments ou les corps étrangers
- Préparer la pompe de façon à ce que, lorsque la pompe est à l'arrêt, une quantité de fluide permettant d'assurer la lubrification lors de la phase de démarrage, soit garantie dans la chambre d'aspiration,
- Évaluer les forces et les moments de réaction qu'il y aura sur les raccords d'aspiration et de refoulement lorsque la pompe se mettra à fonctionner.

Pour raccorder la pompe à la tuyauterie, effectuer les opérations suivantes dans l'ordre :

- Monter des compensateurs entre la pompe et les tuyauteries
- Remplir la pompe de fluide
- Raccorder la pompe aux tuyauteries selon le plan dimensionnel
- Réduire au minimum l'entrée d'air dans l'aspiration de la pompe



ATTENTION !

Les compensateurs doivent protéger la pompe contre les vibrations qui peuvent endommager le corps de la pompe.

9 UTILISATION DE LA POMPE

9.1 Remplissage de la pompe

Avant le démarrage, la pompe doit être remplie de fluide. Cette procédure initiale ne sert pas pour l'amorçage mais pour apporter la lubrification nécessaire au stator jusqu'à ce que la pompe puise le fluide. La **figure 1** indique, à titre d'exemple, un mode possible de remplissage qui varie en fonction de l'installation dans laquelle est installée la pompe.



ATTENTION !

Le fonctionnement à sec, ne serait-ce que pendant quelques instants, peut abîmer ou même endommager irrémédiablement la pompe.

Le fonctionnement à sec augmente la friction entre le rotor et le stator, provoquant des températures élevées non acceptables. Cette chaleur se développe très rapidement et abîme complètement les surfaces de contact entre le rotor et le stator.

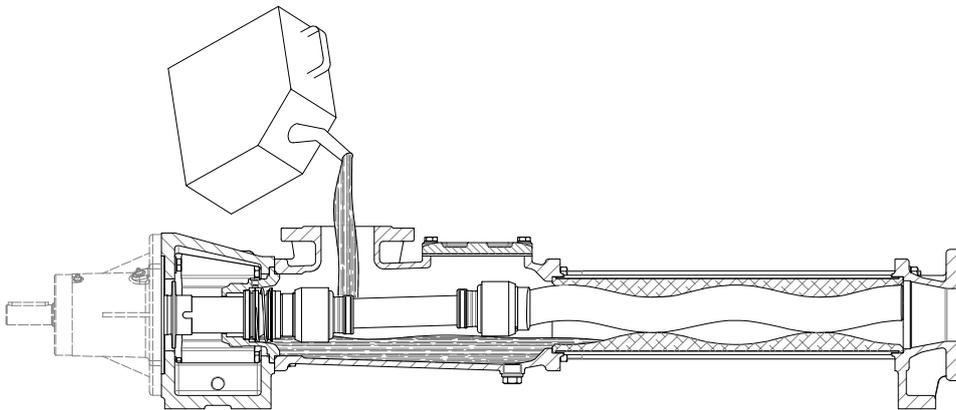


Fig.7 – Exemple de remplissage de la pompe

9.2 Raccordement électrique pour la pompe équipée d'un moteur électrique



TECNICIEN QUALIFIÉ – Technicien de Maintenance Électrique

La responsabilité du raccordement électrique revient au client qui devra suivre les lois en vigueur dans le pays d'installation de la pompe et s'adresser à un **Technicien de Maintenance Électrique**.



ATTENTION !

L'installation électrique doit être conforme aux exigences de la norme CEI 60204-1 : 2005, aux spécifications du fabricant et à toute autre réglementation en vigueur dans le domaine du pays d'installation de la pompe.

Le panneau électrique du moteur est sous tension, risque de choc électrique.



ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Il est obligatoire d'utiliser des **gants de protection** pour connecter la pompe à l'installation électrique.

Pour connecter la pompe à l'installation électrique, effectuer les opérations suivantes dans l'ordre :

- Vérifier que la tension d'alimentation correspond à celle qui est requise par la pompe et indiquée sur la plaque signalétique du moteur électrique
- Lire attentivement les instructions dans le manuel du fabricant du moteur électrique
- Choisir soigneusement la section des conducteurs ;
- Vérifier le degré de protection IP du moteur électrique ;
- Raccorder les parties conductrices de la pompe au circuit de masse sur le lieu d'installation
- Contrôler le couplage étoile / triangle du moteur (Cf. **Fig.2**)
- Faire ATTENTION à la connexion des phases, de manière à obtenir le sens de rotation indiqué sur la pompe



REMARQUE !

En raison de la friction entre le rotor et le stator, un plus grand couple de démarrage pourrait être nécessaire au démarrage., Une configuration incorrecte des paramètres peut causer des problèmes en cas d'utilisation d'onduleurs. Sur les moteurs avec onduleur dont la puissance est supérieure ou égale à 7,5 kW, régler un temps d'accélération d'au moins 4 s, et d'au moins 2 s pour les moteurs avec des puissances inférieures. Cela permet la réduction des efforts au démarrage, en outre le nombre de tours au départ influence considérablement les couples de démarrage nécessaires au démarrage de la pompe. Il est par conséquent recommandé de réduire le nombre de tours au démarrage de la pompe en cas de difficultés. Pour régler les paramètres de l'onduleur, consulter le manuel relatif du fabricant.

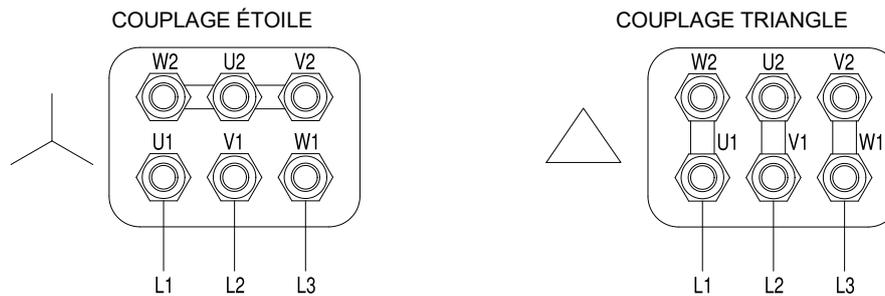


Fig. 8 – Raccordement électrique

9.3 Autres raccordements

Pour une pompe équipée d'un moteur hydraulique, consulter le manuel du moteur hydraulique du fournisseur.

9.4 Préparation de la mise en service

9.4.1 Lubrification



TECHNICIEN DU FABRICANT

La première lubrification de la pompe est réalisée par le fabricant.

9.4.2 Réglages



TECHNICIEN QUALIFIÉ – Technicien de Maintenance Mécanique

Les réglages sont de la compétence d'un **Technicien de Maintenance Mécanique**.



ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Il est obligatoire d'utiliser des gants de protection pour effectuer les réglages sur la pompe.

Avant de procéder aux premières opérations de démarrage, vous devez vérifier le réglage de :

- **La garniture d'étanchéité : en présence d'une presse-étoupe B01 ou B02, en agissant sur la douille presse-étoupe de manière à assurer un écoulement de fluide approprié entre l'arbre creux et l'étoupe pour une bonne lubrification**
- **le cas échéant du système de fluxage de la garniture**
- **le cas échéant du variateur de vitesse mécanique**
- **le cas échéant de l'onduleur**
- **le cas échéant de la vanne de by-pass**
- **le cas échéant de la soupape de sécurité sur le refoulement de la pompe,**
- **le cas échéant du clapet anti-retour sur le refoulement de la pompe,**



REMARQUE !

Sur les pompes avec joint d'étanchéité, le réglage est effectué par le fabricant.

Pour régler le système de fluxage de la garniture, pour la soupape de sécurité sur le refoulement et pour le clapet anti-retour sur le refoulement, consulter la documentation des composants des tiers.

Pour régler le variateur consulter la fiche technique et le manuel d'utilisation et d'entretien du fournisseur.

Pour régler l'onduleur consulter la fiche technique et le manuel d'utilisation et d'entretien du fournisseur.

Pour régler la soupape de dérivation consulter la fiche technique et le manuel d'utilisation et d'entretien du fournisseur.

9.4.3 Test



TECHNICIEN DU FABRICANT

Le test de la pompe est effectué par le Fabricant.

Au cas où la pompe serait livrée sans moteur, le test n'est pas effectué, sauf accord contraire au moment de la commande.

Dans le cas où la machine est prévue dans la configuration de santé avec des broches en circuit ouvert transmission n'a pas été effectué l'essai, si autrement convenu au moment de la commande.

9.4.4 Vérification avant l'utilisation

Avant de démarrer la pompe, effectuer les opérations suivantes dans l'ordre :

- Vérifier le bon état de la pompe et que toutes les protections et protecteurs fixes sont à leur place ;
- Vérifier que la pompe est remplie de fluide.



9.4.5 Allumage

Pour démarrer la pompe, consulter le manuel du moteur.

9.5 Premier démarrage



REMARQUE !

Dans les paragraphes qui suivent, il est fait référence à un entraînement constitué d'un moteur électrique mais la description reste valable même si la pompe est équipée d'un autre type de moteur.
En général, consulter le manuel d'utilisation et d'entretien du fournisseur

9.5.1 Contrôles préalables



TECHNICIEN QUALIFIÉ – Technicien de Maintenance Mécanique

Les contrôles préalables pour le premier démarrage impliquent de vérifier le sens de rotation de la pompe et relèvent de la responsabilité d'un Technicien de Maintenance Mécanique.

Le sens de rotation de la pompe détermine la direction d'écoulement du fluide (**Fig.9**).



ATTENTION !

Si le sens de rotation est incorrect, les limites de fonctionnement indiquées dans la fiche technique, ne sont pas valables.
Pour vérifier les limites correctes de fonctionnement, consulter la fiche technique et la plaque signalétique pour une pompe standard ou ATEX.

Pour vérifier le sens de rotation de la pompe effectuer les opérations suivantes dans l'ordre :

- Démarrer la pompe selon les instructions du manuel du moteur ;
- Vérifier la direction d'écoulement du fluide Fig.3 ;
- Arrêter la pompe selon les instructions du manuel du moteur.

Si le sens de rotation de la pompe, à savoir la direction d'écoulement du fluide, est incorrect, il est nécessaire d'inverser les phases de la connexion à l'installation électrique selon les instructions du manuel du moteur.

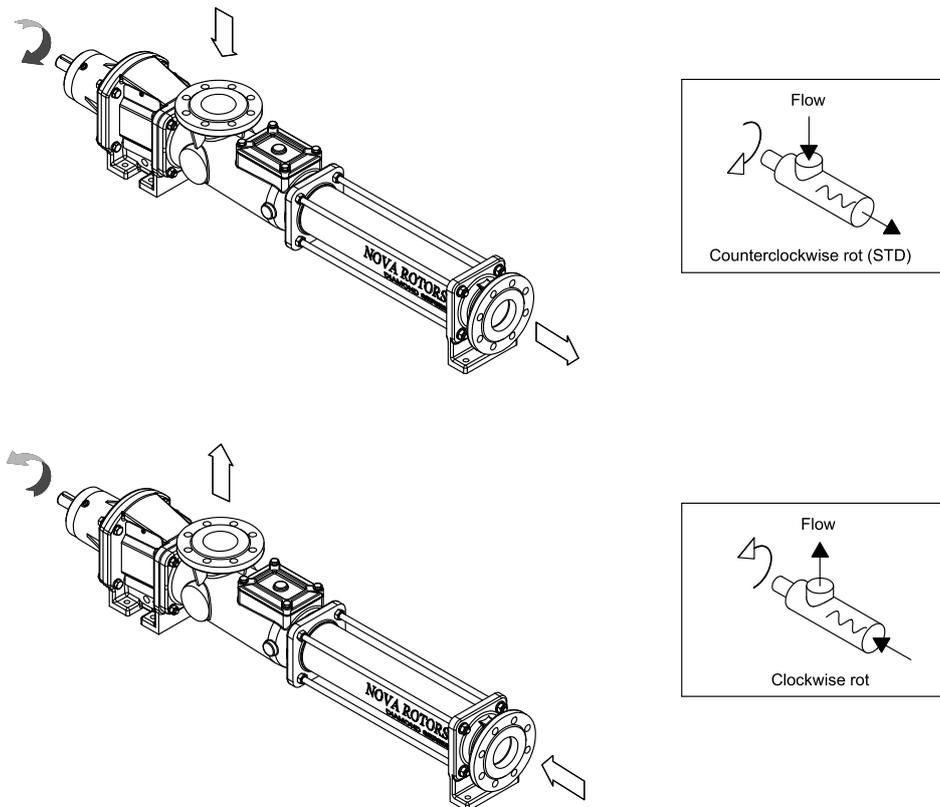


Fig.9 – Sens de rotation de la pompe.



9.5.2 Opérations pour le premier démarrage



TECHNICIEN QUALIFIÉ - Technicien de Maintenance Mécanique

Les opérations pour le premier démarrage relèvent de la responsabilité d'un **Technicien de Maintenance Mécanique**.



ATTENTION !

S'il n'est pas possible d'effectuer toutes les opérations suivantes, consulter la section Résolution des problèmes ou contacter le fabricant.

Pour le premier démarrage de la pompe, effectuer les opérations suivantes dans l'ordre :

- Démarrer la pompe selon les instructions du manuel du moteur
- Vérifier que la pompe atteint la vitesse de fonctionnement
- Vérifier que le débit respecte les limites d'exercice
- Dans le raccordement de refoulement, vérifier que la pression ne dépasse pas les valeurs indiquées dans la fiche technique
- Dans le raccordement d'aspiration, vérifier que la pression ne dépasse pas les valeurs indiquées dans la fiche technique
- Arrêter la pompe selon les instructions du manuel du moteur



ATTENTION !

Une longueur excessive de tuyaux, la présence de sédiments dans ces derniers, ou des vannes fermées, produisent des augmentations de pression qui, si elles dépassent la pression convenue lors de la commande, peuvent amener à la destruction de la pompe. Il est donc important de surveiller la pression dans le raccord de refoulement et de prendre des mesures de prévention contre la surpression.

Une pression excessive dans le raccord d'aspiration peut provoquer la rupture du joint, de l'arbre creux et des articulations ou la destruction de l'ensemble de la pompe. Pour cette raison, les valeurs concernant la pression dans le raccord d'aspiration concordée lors de la commande doivent être garanties.

9.6 Périodes d'inactivité



TECHNICIEN QUALIFIÉ - Technicien de Maintenance Mécanique

Les opérations à effectuer lors des périodes d'inactivité de la pompe relèvent de la compétence d'un **Technicien de Maintenance Mécanique**.

9.6.1 Prescriptions générales

Au cas où la pompe ne serait pas utilisée pendant une longue période, il est nécessaire d'effectuer les opérations suivantes dans l'ordre :

- Débrancher la pompe du réseau d'alimentation électrique
- Nettoyer la pompe selon les instructions du **Chapitre 11 - Maintenance**
- Démontez le stator et l'emballer pour le protéger de la lumière et de l'air
- Couvrir le rotor avec une protection appropriée contre les chocs ou les objets contondants
- Pour la garniture d'étanchéité, effectuer les étapes suivantes dans l'ordre : démonter le joint d'étanchéité, protéger l'arbre creux et son alésage avec du lubrifiant, remonter le presse-étoupe
- Protéger les parties non peintes de la pompe avec de la graisse
- Tous les mois, tourner l'arbre de transmission
- Pour le moteur ou pour les autres accessoires, respecter les instructions du fournisseur concerné



REMARQUE !

Lorsque la pompe est arrêtée pour cause d'un arrêt prolongé du processus ou d'un arrêt de l'installation, il est fondamental de la nettoyer en enlevant les parties solides, les sédiments, les fluides corrosifs ou ayant tendance à la cristallisation et, en général les fluides qui y stagnent afin d'éviter la formation de glace à l'intérieur de la pompe.

Les pièces de la pompe en acier inoxydable ne requièrent pas de protection.

9.6.2 Entreposage lors des périodes d'inactivité

En cas de périodes d'inactivité, entreposer la pompe dans un endroit sûr, frais, sec et à l'abri des intempéries



ATTENTION !

Un entreposage incorrect et une mauvaise conservation de la pompe peuvent entraîner des dommages à la pompe. Dans certains cas d'entreposage prolongé, on peut rencontrer des problèmes liés à certains des composants de la pompe : stator, rotor, presse-étoupe et arbre de transmission



9.6.3 Redémarrage après des périodes d'inactivité



ATTENTION !

En cas d'arrêt prolongé, le rotor peut déformer le stator sur les surfaces de contact. Dans ce cas, au moment du redémarrage, un couple de démarrage plus élevé s'avère nécessaire.

En cas de redémarrage après des périodes d'inactivité, effectuer les opérations suivantes dans l'ordre :

- Pour le moteur, consulter le manuel dédié
- Enlever les protections du rotor
- Pour le stator, effectuer les opérations suivantes dans l'ordre : déballer le stator, le monter selon les instructions du **Chapitre 11 - Maintenance**
- Vérifier le bon état de la pompe et que toutes les protections et protecteurs fixes sont à leur place ;
- Effectuer les opérations de maintenance des composants répertoriés dans **11 - Maintenance**
- Remplir la pompe de fluide
- Brancher la pompe au réseau d'alimentation
- Démarrer la pompe selon les instructions du manuel du moteur
-

9.7 Conduite de la pompe



OPÉRATEUR

La conduite de la pompe relève de la compétence de l'Opérateur, sauf indication contraire.



ATTENTION ! DANGER CAUSÉ PAR LE MOUVEMENT DE PIÈCES EN ROTATION !

La pompe contient des pièces rotatives. Ne pas introduire des membres ou des matériaux différents de celui du processus pendant le fonctionnement de la pompe.



ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Il est obligatoire d'utiliser des gants de protection lors du fonctionnement de la pompe.

9.7.1 Cycle de travail de la pompe

Pour le cycle de travail de la pompe, se reporter au manuel du moteur.

Pendant le cycle de travail de la pompe, effectuer les opérations suivantes dans l'ordre :

- Vérifier que la capacité respecte les limites de fonctionnement
- Dans le raccordement de refoulement, s'assurer que la pression ne dépasse pas les valeurs indiquées dans la fiche technique
- Dans le raccordement d'aspiration, vérifiez que la pression ne dépasse pas les valeurs indiquées dans la fiche technique

9.8 Fonctions d'arrêt



ATTENTION ! DANGER DE CHOC ÉLECTRIQUE !

Même après l'arrêt de la pompe, certaines pièces électriques restent sous tension.
En cas d'arrêt pour cause d'anomalie, il est nécessaire d'avertir le Responsable.

Pour arrêter la pompe se reporter au manuel du moteur.

9.9 Fonctions de rétablissement

Pour le rétablissement de la pompe, suivre les instructions du manuel du moteur.

9.10 Instructions pour la démolition et l'élimination



TECHNICIEN QUALIFIÉ – Agent pour le traitement, le recyclage et l'élimination

La démolition et l'élimination relèvent de la compétence d'Entreprises agréées pour le traitement, le recyclage et l'élimination, qui recourent à du personnel remplissant les conditions techniques et professionnelles requises et portant les DPI appropriés.

Lors de la démolition de la pompe, le personnel autorisé doit trier les matériaux et les pièces individuelles par type, conformément aux règlements en vigueur dans le pays d'installation de la pompe.



10 MAINTENANCE

La sécurité de la pompe et des travailleurs est également liée au respect des temps et des moyens pour la maintenance.

ATTENTION !



La non-observation partielle ou totale des instructions de ce mode d'emploi et des manuels d'accompagnement prévues pour la maintenance annule la garantie définie dans le contrat et soulève le fabricant de toute sorte de responsabilité pour les dommages corporels et / ou les dommages matériels causés par pompe.

Les dommages causés par des opérations non compatibles avec celles qui sont contenues dans ce mode d'emploi, ne doivent pas être considérés comme imputables au fabricant ou relevant de sa responsabilité. En cas d'impossibilité de mener à bien une des opérations décrites, consulter le chapitre **11 – Résolution des problèmes** ou contacter le fabricant.



TECHNICIEN QUALIFIÉ – Technicien de Maintenance Mécanique

Les opérations de maintenance de la pompe relèvent de la compétence d'un **Technicien de Maintenance Mécanique**.



ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Il est obligatoire d'utiliser des **gants de protection** pour effectuer les opérations de maintenance.



ÉQUIPEMENT DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Il est obligatoire d'utiliser des **chaussures de protection** pour effectuer les opérations de maintenance.

10.1 Placer la pompe en "État de Maintenance"

Pour mettre la pompe en "état de maintenance" effectuer les opérations suivantes dans l'ordre :

- Arrêter la pompe et la débrancher du réseau d'alimentation selon les instructions du manuel du moteur, en veillant à ce que personne ne la remette en marche
- Dépressuriser le système en s'assurant de l'absence réelle de la pression
- Fermer les soupapes et / ou les vannes d'arrêt
- Débrancher les tuyaux de refoulement et d'aspiration



ATTENTION !

Avant toute opération de maintenance, il est obligatoire de mettre la pompe en "ÉTAT DE MAINTENANCE", sauf dans les cas où ce mode d'emploi indique expressément le contraire.

À la fin de l'intervention de maintenance, pour ramener la pompe en état d'usage, effectuer les opérations suivantes dans l'ordre :

- Vérifier que toutes les protections et tous les protecteurs enlevés pendant la maintenance sont remontés, à la bonne place et en état de marche
- Rebrancher les tuyaux de refoulement et d'aspiration
- Rouvrir les soupapes et / ou les vannes d'arrêt qui avaient été fermées avant la maintenance
- Connecter la pompe au réseau électrique selon les instructions du manuel du moteur
- Si la pompe a été complètement vidée de son fluide, il est nécessaire de la remplir avec suffisamment de fluide afin d'éviter un démarrage à sec

10.2 Opérations de Maintenance

Les instructions pour la maintenance comprennent :

- Le nettoyage
- La lubrification
- Le démontage
- Le montage

Les opérations de démontage et de montage, décrites ci-après, doivent être effectuées au cas où il serait nécessaire d'accéder à des composants internes de la pompe pour : des réglages, des opérations pour les périodes d'inactivité, le nettoyage ou la maintenance.



ATTENTION !

Selon les besoins de la maintenance et le type d'opération à effectuer, il faut identifier les séquences adéquates.

Les opérations de maintenance comprennent :

- Démontage et montage du stator et du corps de pompe / trémie
- Démontage et montage des articulations
- Démontage et montage des raccordements au support monobloc et de la garniture d'étanchéité
- Démontage et montage du palier à roulements (article pour les machines du type J)
- Démontage et montage du dévouteur (le cas échéant)



REMARQUE !

Si nécessaire, retirer le protecteur fixe en plexiglass du support monobloc.



10.3 **Nettoyage**

Il est important d'établir les intervalles de temps entre un nettoyage et l'autre, qui dépendent du type de liquide pompé, de sa densité et de sa consistance, de la pression, de la fréquence d'utilisation et des conditions environnementales d'utilisation. Pour ces raisons, en cas de doute, contacter le fabricant. La pompe peut être nettoyée de la manière suivante :

- à travers les trappes de visite présentes éventuellement sur le corps de la pompe
- manuellement en démontant la pompe
- automatiquement (CIP) pour les pompes qui montent des raccordements pour le lavage

Il est conseillé d'effectuer un nettoyage à la fin de chaque utilisation de la pompe et au cas où la pompe serait mise au repos pendant une longue période. Le produit à utiliser pour cette opération ne doit pas être agressif afin d'éviter la détérioration des joints de la pompe, compatible avec le fluide pompé et avec le secteur d'application indiqué : alimentaire ou industriel.

10.4 Usure des composants

10.4.1 Rotor et stator

L'usure du rotor et du stator est liée à de nombreux facteurs dont les principaux sont les suivants : la nature du fluide pompé, l'abrasivité du fluide, la vitesse de la pompe, la pression et la température de fonctionnement.

Pendant le fonctionnement, la lubrification entre le stator et le rotor se produit uniquement par l'intermédiaire du fluide de processus.



ATTENTION !

Lorsque les performances de la pompe se réduisent à des valeurs insuffisantes, vous devez remplacer l'un ou les deux composants.

10.4.2 Articulations et arbre de transmission

Le Tab.6 suivant indique les volumes d'huile que chaque articulation peut contenir.

Série	Modèle	oil vol. [cm ³]	Non alimentaire	Alimentaire Certificat NSF/H1				
D020	1L1	2.5	LUBCON TURMOPOLOIL 220/320 EP (PAG)	LUBCON TURMOSYNTHOIL 220/320 PG (PAG)				
	1K1							
	05K2							
	025K4							
D025	2L1	5			LUBCON TURMOPOLOIL 220/320 EP (PAG)	LUBCON TURMOSYNTHOIL 220/320 PG (PAG)		
	2K1							
	1K2							
	05K4							
D030	4L1	10					LUBCON TURMOPOLOIL 220/320 EP (PAG)	LUBCON TURMOSYNTHOIL 220/320 PG (PAG)
	4K1							
	2K2							
	1K4							
D040	05K8	20	LUBCON TURMOPOLOIL 220/320 EP (PAG)	LUBCON TURMOSYNTHOIL 220/320 PG (PAG)				
	10L1							
	10K1							
	4K2							
	2K4							
	1K8							
16L1	40	LUBCON TURMOPOLOIL 220/320 EP (PAG)			LUBCON TURMOSYNTHOIL 220/320 PG (PAG)			
8K2								
20L1								
20K1								
10K2								
4K4								
D060	2K8		60	LUBCON TURMOPOLOIL 220/320 EP (PAG)		LUBCON TURMOSYNTHOIL 220/320 PG (PAG)		
	30L1							
	16K2							
	40L1							
	40K1							
	20K2							
D120	10K4	100	LUBCON TURMOPOLOIL 220/320 EP (PAG)		LUBCON TURMOSYNTHOIL 220/320 PG (PAG)			
	4K8							
	60L1							
	60K1							
	30K2							
	80L1			240		LUBCON TURMOPOLOIL 220/320 EP (PAG)	LUBCON TURMOSYNTHOIL 220/320 PG (PAG)	
40K2								
20K4								
10K8								
120L1								
60K2								
D300	160L1	450	LUBCON TURMOPOLOIL 220/320 EP (PAG)	LUBCON TURMOSYNTHOIL 220/320 PG (PAG)				
	80K2							
	40K4							
	20K8							
	240L1							
	120K2							
D400	320L1	450			LUBCON TURMOPOLOIL 220/320 EP (PAG)	LUBCON TURMOSYNTHOIL 220/320 PG (PAG)		
	160K2							
	80K4							
	40K8							
	480L1							
	240K2							
D500	320L1	450	LUBCON TURMOPOLOIL 220/320 EP (PAG)	LUBCON TURMOSYNTHOIL 220/320 PG (PAG)				
	160K2							
	80K4							
	40K8							
	480L1							
	240K2							

Tab.6 – Lubrification des articulations et de l'arbre de transmission





Éviter d'utiliser des lubrifiants différents dans la même articulation et éviter que le lubrifiant entre en contact avec d'autres types de lubrifiants que ce soit avant ou après le remplissage de l'articulation. L'introduction des quantités indiquées garantit un fonctionnement parfait et une durée maximale des articulations, nous déconseillons d'utiliser des quantités d'huile inférieure à 70% des valeurs indiquées dans le Tab.6.

Le contrôle périodique et la lubrification des articulations (manchon, colliers, goujon, bagues de guidage, bague extérieure) et de l'arbre de transmission prolonge la vie et améliore le fonctionnement.

La maintenance des articulations et de l'arbre de transmission doit être effectuée toutes les 8 000 heures de fonctionnement de la pompe

ATTENTION !



Il est nécessaire de remplacer l'une ou les deux articulations et l'arbre de transmission lorsque qu'ils présentent des signes d'usure ou de rupture.

L'utilisation d'huiles synthétiques de haute qualité est essentielle pour une durée optimale des articulations. Les lubrifiants testés par le fabricant garantissent des performances et la compatibilité avec les élastomères utilisés pour les manchons de protection des articulations. Des lubrifiants différents de ceux qui sont indiqués dans le tableau suivant ne sont pas garantis car ils n'ont pas été testés et peuvent provoquer une usure prématurée ou la rupture des articulations.

10.4.3 Joint

L'usure du joint est liée à de nombreux facteurs dont les principaux sont :

- l'abrasivité et la viscosité du fluide pompé
- la vitesse de la pompe,
- la pression
- la température du fluide.

Pour garantir des performances satisfaisantes, il est indispensable, lors de la commande, de choisir le type de joint le plus approprié en fonction des conditions de fonctionnement de la pompe et du fluide pompé.

Si l'on utilise un joint d'étanchéité, il est nécessaire de régler périodiquement le presse-étoupe pour assurer l'écoulement du fluide pompé entre l'arbre creux et l'étope afin de lubrifier correctement cette dernière. Lors du démarrage de la pompe, l'écoulement doit être compris entre 50-200 gouttes/mn. Au bout de 30 minutes, il faut régler la douille presse-étoupe pour obtenir un écoulement compris entre 5 - 20 gouttes/mn. Si la température du presse-étoupe est supérieure de 20 °C à la température du fluide de processus, desserrer la douille presse-étoupe et répéter le processus de réglage.

Dans un presse-étoupe, les parties sujettes à usure sont la tresse et l'arbre creux et, dans une moindre mesure, le presse-étoupe.



REMARQUE !

Pour améliorer les performances de la garniture d'étanchéité, il est possible de prévoir des bagues de rinçage avec différentes positions en fonction des conditions de processus, de façon à lubrifier l'étope avec un lubrifiant spécifique. On peut également remplacer une ou plusieurs bagues par des joints à lèvres pour les applications qui le requièrent.

Si on utilise une garniture mécanique, l'usure se produit exclusivement sur l'étope (partie rotative et partie fixe), l'arbre creux ne contribue donc pas à l'usure du système. Les garnitures mécaniques peuvent être simples, doubles opposées, doubles en tandem, simples avec rinçage Quench, en fonction de l'utilisation.



REMARQUE !

La garniture mécanique limite énormément les écoulements par rapport aux presse-étoupes car la quantité de fluide nécessaire pour la lubrification des faces du joint est très faible. L'écoulement habituel se situe entre 0.5 ÷ 1 ml / h.

Le fonctionnement à sec, même pendant quelques secondes, peut abîmer ou endommager irrémédiablement le joint.

ATTENTION !

Pour vérifier la présence de fuites du joint, éviter d'enlever les protections et les dispositifs de sécurité connexes.

Pour les types de joints suivants :

- Garniture mécanique simple avec Quench Q0K9
- Presse-étoupe avec rinçage B02
- Garniture mécanique double opposée D0K9 / D0S9
- Garniture mécanique double en tandem K0K9 / K0S9,



afin d'éviter de graves dommages au système d'étanchéité, il est essentiel que le client équipe la pompe d'un système de fluxage approprié, au cas où il ne l'aurait pas expressément commandé au fabricant. En cas d'informations insuffisantes sur la façon de réaliser le système de fluxage, contacter le fabricant.

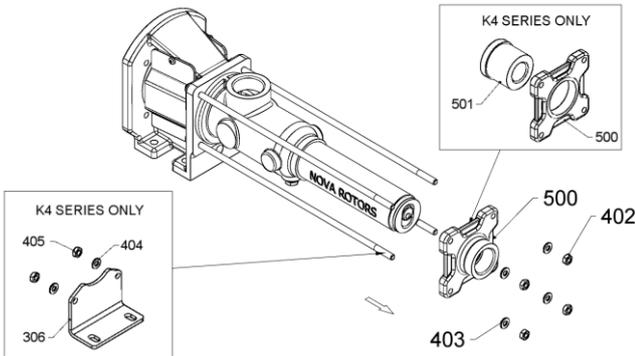
L'utilisation des systèmes d'étanchéité cités ci-dessus sans fluxage approprié, même pendant quelques instants, peut endommager irrémédiablement les faces en contact des garnitures mécaniques qui seraient obligées de travailler à sec.

10.4.4 Support de palier (pompe avec support de type J)

Si on configure la pompe avec un support de palier à arbre de sortie indépendant, il faut vérifier périodiquement une lubrification correcte du palier à l'intérieur du support. Il est recommandé de restaurer la lubrification toutes les **4 000 heures** de fonctionnement en utilisant de la graisse AGIP GREASE SM 2. Évitez d'utiliser des lubrifiants différents dans le palier et que ce dernier n'entre en contact avec d'autres types de lubrifiants avant et après le remplissage ; dans tous les cas on peut utiliser des graisses à base de lithium avec addition de disulfure de molybdène. Pour l'utilisation de produits différents de ceux spécifiés, contacter le fabricant.

10.5 Démontage du stator et du corps de pompe

Pour démonter le stator et le corps de pompe, procédez de la façon suivante :



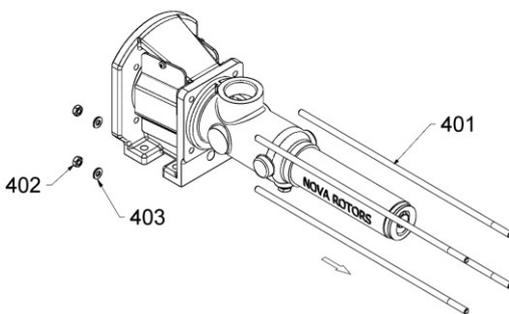
1.1 / 1

1. Dévissez les écrous (402) et retirez les rondelles correspondantes (403) de l'embout (500) laissant ainsi l'embout libre.
2. Enlever l'embout (500).



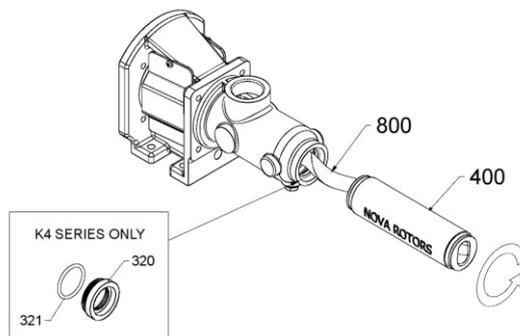
REMARQUE !

Les modèles à quatre stades (K4) ont un support (306), pour l'enlever, le retirer des tirants, enlever les rondelles (404) et les écrous hexagonaux (405). Pour les modèles à quatre stades (K4) l'embout est composé de deux parties, pour le démontage, enlever l'embout (500) puis la bague d'adaptation du stator (501).



1.1 / 2

3. Desserrez les écrous hexagonaux (402) des tirants (401) et retirez les rondelles respectives (403).
4. Retirez les tirants du support du monobloc.



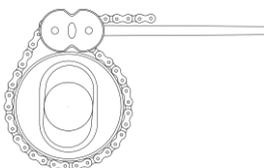
1.1 / 3

5. Lubrifier le stator (400) au moyen de produits liquides ou légèrement visqueux (savon, spray de silicone, etc.) afin de le dévisser facilement du rotor (800).



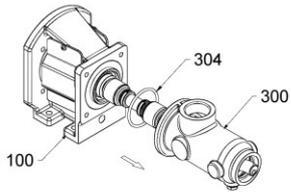
REMARQUE !

Les modèles à quatre stades (K4) ont une bague d'adaptation (320) et un joint torique (321) entre le corps de pompe et le stator, qui peuvent être enlevés une fois le stator démonté.



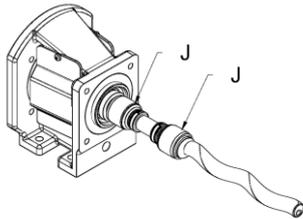
1.1 / 4

6. Au cas où le stator serait collé au rotor ou difficile à remuer, utiliser la chaîne prévue à cet effet.



7. Retirez le corps de pompe (300) du support monobloc (100) et retirez le joint torique (304).

1.1 / 5



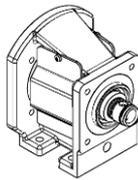
8. Pour démonter les deux articulations de transmission (J), consulter le chapitre **Démontage des articulations**.

REMARQUE !

Si l'opération ne concerne que l'étanchéité, il n'est pas nécessaire de démonter les articulations. Consulter **Démontage des raccordements au support monobloc et du joint**.



Veiller particulièrement à ne pas endommager les parties du joint encore utilisables.



1.1 / 6





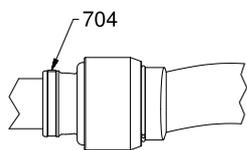
10.6 Démontage des articulations

Pour démonter les articulations, effectuer les opérations suivantes dans l'ordre :



REMARQUE !

La procédure de démontage suivante s'applique à l'articulation côté rotor ainsi qu'à l'articulation côté arbre creux. Il est essentiel de prévoir d'effectuer les opérations avec la transmission verrouillée sans toutefois que des obstacles n'interfèrent dans le démontage.

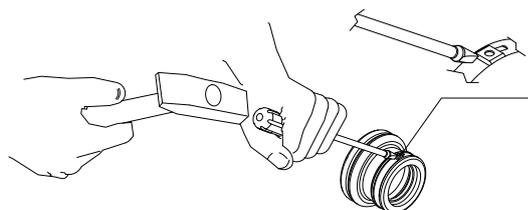


1. Repérer le collier (**704**) et son clip de fermeture. Ouvrez le clip de fermeture à l'aide d'un maillet en caoutchouc et d'un tournevis à tête plate.

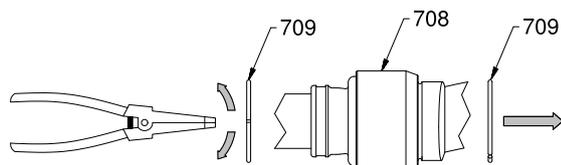


REMARQUE !

Effectuer cette opération en prenant soin de ne pas entailler ou endommager le manchon en élastomère.

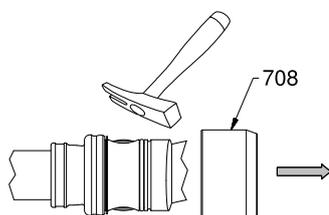


10.6 / 1



2. Desserrer la bague de retenue de fil (**709**) à l'aide d'une pince à circlips, la retirer de son logement et la déplacer, le plus loin possible, dans la direction opposée à l'enveloppe de l'articulation (**708**).

10.6 / 2



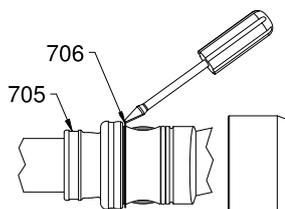
3. Déplacer la bague extérieure de l'articulation (**708**) dans la même direction que la bague de retenue de fil (**709**).



REMARQUE !

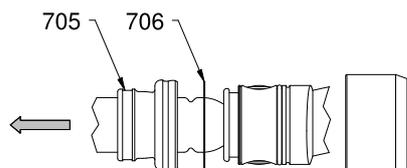
Pour faciliter l'opération, lubrifier la zone de contact avec le manchon. Si l'extraction est difficile, utilisez un maillet en caoutchouc ou interposer une épaisseur de cuivre afin de ne pas endommager l'enveloppe de l'articulation avec le marteau.

10.6 / 3



4. Retirer le manchon (**705**) et la bague de retenue en spirale (**706**) de leur logement. Utiliser un tournevis à tête plate pour les deux opérations

10.6 / 4



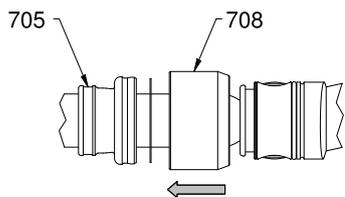
5. Déplacer le manchon (**705**) et la bague de retenue en spirale (**706**) vers le centre de l'arbre de transmission.



REMARQUE !

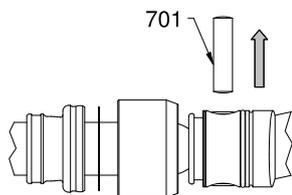
Lubrifier l'arbre de transmission afin de faciliter le déplacement du manchon.

10.6 / 5



6. Déplacer la bague extérieure de l'articulation (708) précédemment mise en retrait (§ 4) dans la même direction que le manchon (705).

10.6 / 6



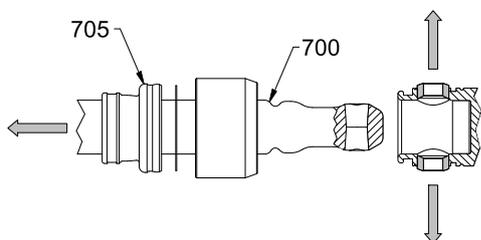
7. Retirer le goujon (701).



REMARQUE !

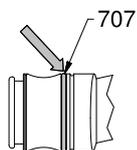
Au cas où l'extraction du goujon serait difficile, utiliser un goujon d'extraction et un marteau.

10.6 / 7



8. Extraire l'arbre de transmission (700) de la bague extérieure de l'articulation. Si nécessaire, retirer le manchon (705) pour le remplacer.

10.6 / 8



9. Retirez le joint torique (707) de la bague extérieure de l'articulation.

10.6 / 9

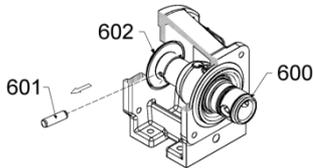
10.7 Démontage des raccords au support monobloc et de la garniture mécanique G0K9/Q0K9

Pour démonter la garniture mécanique simple G0K9 (STANDARD) / Q0K9 et le raccordement au moteur ou au support de palier sur la pompe du type J, effectuer les opérations suivantes dans l'ordre :



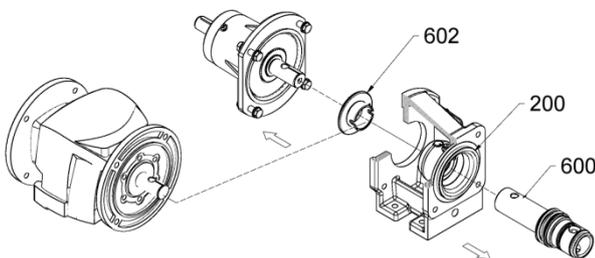
REMARQUE !

Veiller particulièrement à ne pas endommager les parties du joint encore utilisables. Il est possible d'effectuer les opérations sans démonter la transmission tout entière ; dans ce cas, à la place de l'arbre creux il y a la transmission intégrale, comprenant l'arbre creux, l'arbre de transmission, le rotor et les composants associés des articulations. Cela augmente la difficulté de manutention de la transmission étant donné les poids supplémentaires.



1. Déplacer l'anneau anti-éclaboussures (602) à l'aide d'un tournevis jusqu'à ce qu'apparaisse le goujon de raccordement (601).
2. Retirez le goujon de raccordement de l'arbre creux (600) à l'aide d'un goujon d'extraction et d'un marteau.

10.7 / 1



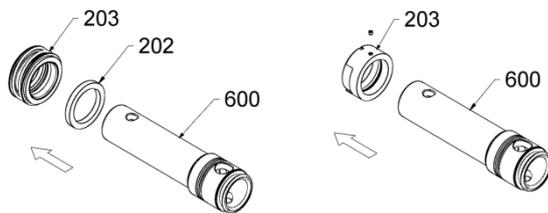
3. Retirer l'arbre creux de l'anneau anti-éclaboussures (602) et du logement de la garniture mécanique (200) avec la partie rotative de la garniture mécanique.
4. Retirez le moteur ou le support de palier en dévissant les boulons de fixation.



REMARQUE !

Éviter de retirer le moteur ou le support de palier avant d'avoir retiré l'arbre creux ou la transmission complète car cela peut endommager irrémédiablement la garniture mécanique.

10.7 / 2



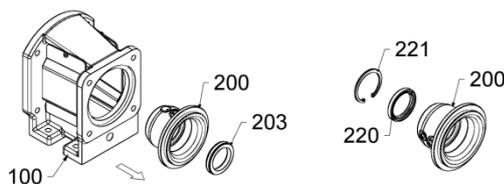
5. Extraire l'arbre creux (600), la partie rotative de la garniture mécanique (203) et la bague d'étanchéité (202).



REMARQUE !

Pour les modèles avec joint rotatif en acier, desserrez les grains de réglage situés sur la garniture.

10.7 / 3



6. Retirez le logement de la garniture mécanique (200) du support monobloc (100).
7. Enlever la partie fixe de la garniture mécanique (203) du logement de la garniture mécanique.



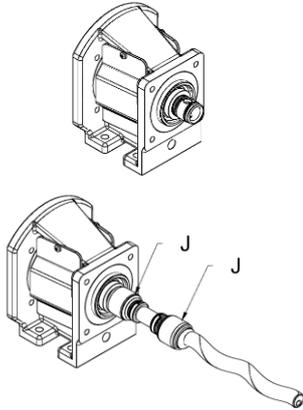
REMARQUE !

En cas de garniture mécanique simple Q0K9, extraire la bague d'arrêt (221) et le déflecteur d'huile (220) du logement de la garniture mécanique.

10.7 / 4

10.8 Montage du stator et du corps de pompe

Pour monter le stator et le corps de pompe, procédez de la façon suivante :



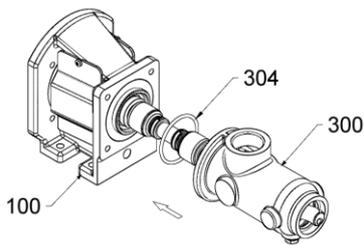
1. Assembler les articulations (J) selon les instructions du chapitre **Montage des articulations**.



REMARQUE !

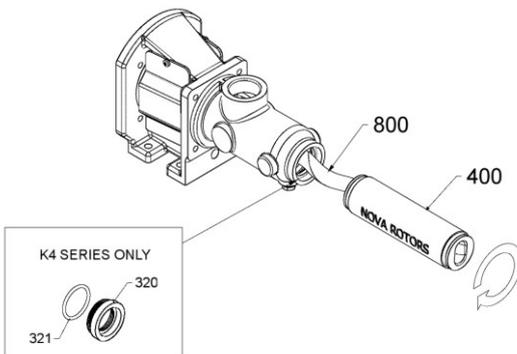
Si la transmission complète a déjà été montée au banc d'essais, il ne sera pas nécessaire d'opérer sur les joints et les composants associés. Dans ce cas, faire très attention à ne pas endommager les parties de la garniture lors de l'introduction de la partie rotative.

10.8 / 1



2. Placer le joint torique (304) et le corps de pompe (300) sur le support monobloc (100).

10.8 / 2



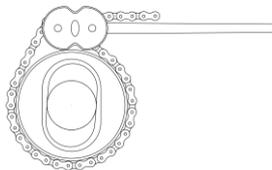
3. Lubrifier le stator (400) au moyen de produits liquides ou légèrement visqueux (savon, silicone en spray, etc.) afin de faciliter le vissage sur le rotor (800).



REMARQUE !

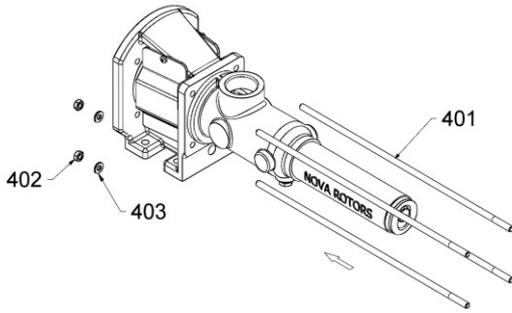
Les modèles à quatre stades (K4) ont une bague d'adaptation (320) et un joint torique (321) entre le corps de pompe et le stator, qui doivent être mis en place sur le corps de pompe avant de remonter le stator.

10.8 / 3



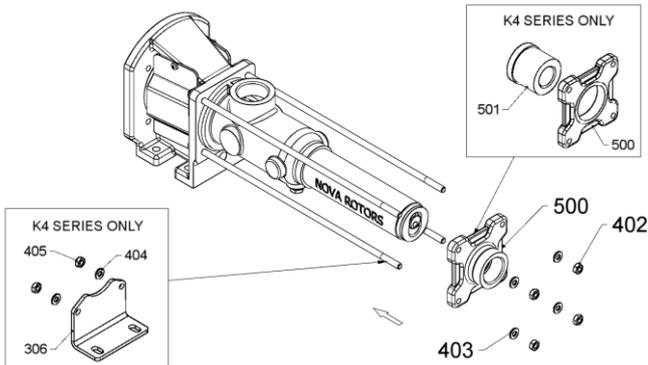
4. Au cas où le stator serait collé au rotor ou difficile à remuer, utiliser la chaîne prévue à cet effet.

10.8 / 4



5. Insérer les tirants (401) sur le support monobloc.
6. Insérez les rondelles sur les tirants (403) et visser les écrous hexagonaux respectifs (402).

10.8 / 5



7. Monter l'embout (500) sur le stator
8. Enfiler les rondelles (403) sur les tirants et visser les écrous respectifs (402), jusqu'à ce que l'embout arrive en butée sur le stator.



REMARQUE !

Les modèles à quatre stades (K4) ont un support (306), pour l'enlever, le retirer des tirants, enlever les rondelles (404) et les écrous hexagonaux (405). Pour les modèles à quatre stades (K4) l'embout est composé de deux parties, pour le démontage, enlever l'embout (500) puis la bague d'adaptation du stator (501).

10.8 / 6





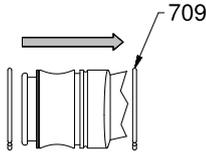
10.9 Montage des articulations

Pour monter les articulations, effectuer les opérations suivantes dans l'ordre :



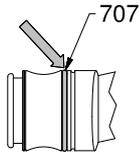
REMARQUE !

La procédure de montage suivante s'applique à l'articulation côté rotor ainsi qu'à l'articulation côté arbre creux. Il est essentiel de prévoir d'effectuer les opérations avec la transmission verrouillée sans toutefois que des obstacles n'interfèrent dans le montage.



1. Introduire la bague de retenue (709) dans la bague extérieure de l'articulation en retrait par rapport à son logement comme illustré.

10.6 / 1



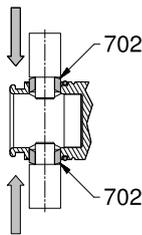
2. Introduire le joint torique (707) dans la bague extérieure de l'articulation.



REMARQUE !

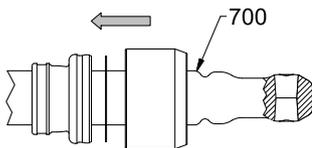
Faire attention à ne pas endommager le joint torique car il pourrait perdre son étanchéité.

10.6 / 2



3. À l'aide d'un goujon, introduire les douilles de guidage (702) dans la bague extérieure de l'articulation comme illustré sur la figure.

10.6 / 3



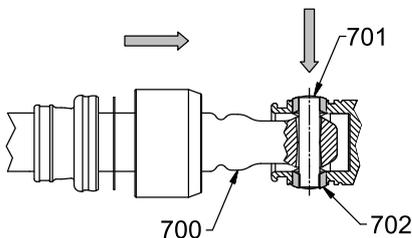
4. Introduire dans l'ordre sur l'arbre de transmission : le manchon (705), bague de retenue en spirale (706) et la bague extérieure (708).



REMARQUE !

Lubrifier le manchon et l'arbre de transmission pour en faciliter la mise en place.

10.6 / 4



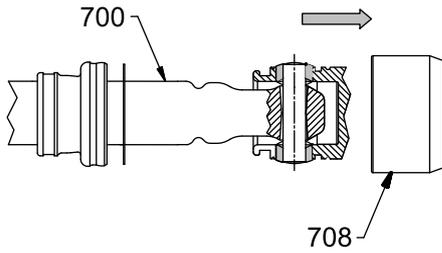
5. Aligner l'arbre creux/rotor et l'arbre de transmission (700), de façon à ce que les trous des douilles de guidage (702) se trouvent dans l'axe du trou de la douille de transmission située sur l'arbre de transmission. Introduire le goujon (701) et mettre les douilles de guidage à leur place.



REMARQUE !

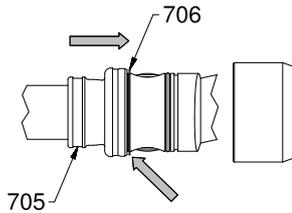
Vérifier que le goujon coulisse et que sa rotation n'est pas bloquée, vérifiez que la mobilité de l'arbre de transmission est correcte. Si le mouvement est bloqué, donner des petits coups sur l'arbre de transmission à l'aide d'un maillet en caoutchouc après l'étape 9.

10.6 / 5



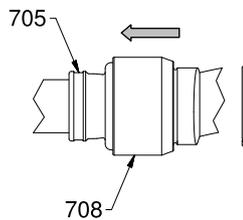
6. Placer la bague extérieure (708) dans la position opposée par rapport à l'arbre de transmission (700) jusqu'à ce que le logement du manchon et de la bague en spirale soient accessibles.

10.6 / 6



7. Introduire la bague de retenue en spirale (706) et le manchon (705) dans le logement.

10.6 / 7



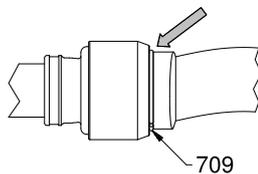
8. Placer la bague extérieure (708) contre la bague de retenue en spirale en faisant attention à ne pas faire sortir le manchon (705) de son logement.



REMARQUE !

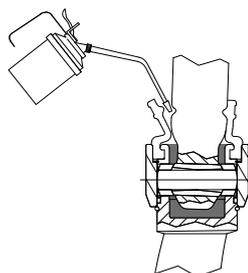
Pour faciliter l'opération, lubrifier la zone en contact avec le manchon. Si l'extraction est difficile, utilisez un maillet en caoutchouc ou interposer une épaisseur de cuivre afin de ne pas endommager la bague extérieure.

10.6 / 8



9. Amener la bague de retenue de fil (709) dans son logement en bloquant la bague extérieure.

10.6 / 9



12. Introduire le lubrifiant dans l'articulation.

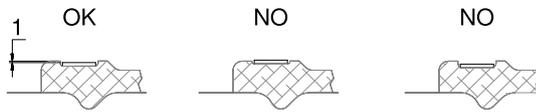
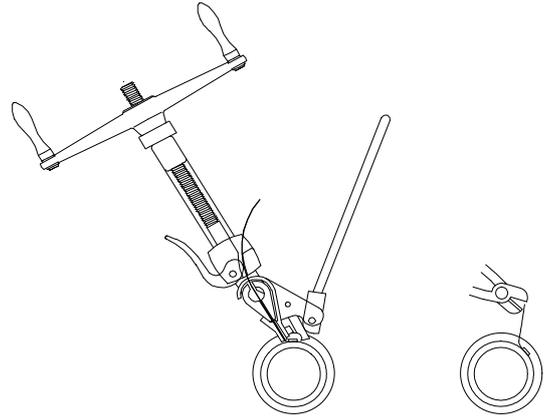
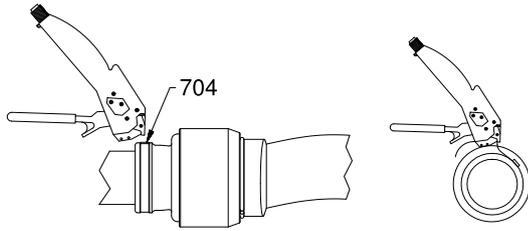


REMARQUE !

Si le montage est réalisé avec le joint en position horizontale, il est conseillé de verser une partie du lubrifiant après l'étape 8.

10.6 / 12

13. Fixer les colliers (704) à l'aide d'un outil approprié garantissant l'étanchéité de l'articulation. Vérifier que le poinçonnage est suffisamment profond pour garantir la tenue de l'agrafe.



REMARQUE !

Vérifier le serrage du collier comme illustré. Un serrage excessif du collier peut entailler le manchon et en causer la rupture, compromettant ainsi la fonctionnalité du joint au bout de quelques heures de fonctionnement.

10.10 Montage des raccords au support monobloc et de la garniture G0K9/Q0K9

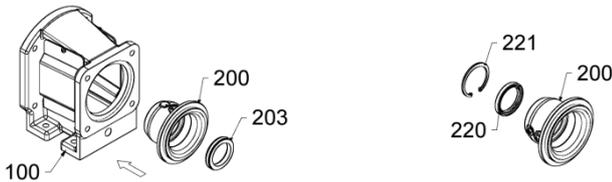
Pour monter la garniture mécanique **simple G0K9 (STANDARD) / Q0K9** et le raccordement au moteur ou au boîtier de palier pour une pompe du type J, effectuer les opérations suivantes dans l'ordre :



REMARQUE !

Veiller particulièrement à ne pas endommager les parties du joint encore utilisables.

Il est possible d'effectuer les opérations sans démonter la transmission tout entière ; dans ce cas, à la place de l'arbre creux il y a la transmission intégrale, comprenant l'arbre creux, l'arbre de transmission, le rotor et les composants associés des articulations. Cela augmente la difficulté de manutention de la transmission étant donné les poids supplémentaires.



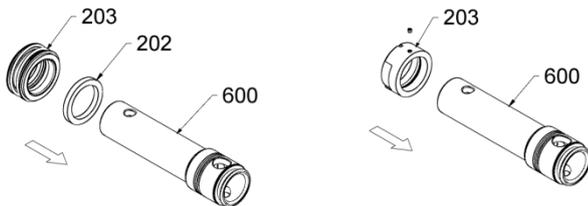
1. Placer la partie fixe de la garniture mécanique (**203**) dans le logement (**200**).
2. Placer le logement de la garniture mécanique d'étanchéité sur le support monobloc (**100**).

REMARQUE !

Avec la garniture mécanique simple Q0K9 introduire le déflecteur d'huile (**220**) et la bague de retenue (**221**) dans le logement de la garniture mécanique avant de procéder au montage sur le support monobloc.

Avec la garniture mécanique 110-120-122 faire coïncider l'encoche située sur la partie fixe de la garniture mécanique avec le goujon situé dans le logement de la garniture mécanique.

10.7 / 1



3. Introduire la bague d'étanchéité (**202**) et la partie rotative de la garniture mécanique (**203**) sur l'arbre creux (**600**).

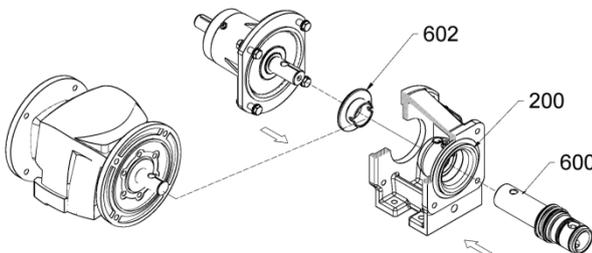


REMARQUE !

Utiliser du lubrifiant pour faciliter l'opération.

Pour les modèles dont la partie rotative du joint est en acier, positionner la partie rotative et visser les grains de fixation situés sur la garniture.

10.7 / 2



4. Introduire l'anneau anti-éclaboussures (**602**) sur l'arbre de sortie du moteur ou du boîtier de palier. Monter le moteur ou le boîtier de palier sur le support monobloc (**100**) et le bloquer à l'aide de la boulonnerie prévue.
5. Introduire l'arbre creux (**600**) avec la partie rotative de la garniture mécanique d'étanchéité dans le logement de la garniture mécanique (**200**) dans l'anneau anti-éclaboussures (**602**) et sur l'arbre de sortie du moteur, en faisant coïncider les trous pour le goujon.

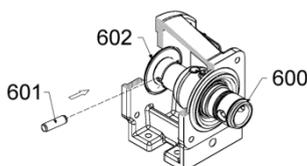


REMARQUE !

Pour éviter la formation de rouille, introduire un protecteur sur l'arbre de sortie du moteur.

Monter le moteur ou le boîtier de palier avant l'arbre creux ou la transmission complète car il peut causer des dommages irréparables à la garniture mécanique.

10.7 / 3



6. Faire coïncider les crans de l'anneau anti-éclaboussures avec le trou pour le goujon situé sur l'arbre creux (**600**) si cela n'a pas été fait au préalable. Lubrifier et introduire le goujon (**601**) de façon à bloquer les arbres.



REMARQUE !

Si l'introduction du goujon est difficile, utiliser un marteau pour l'amener en position.

10.7 / 4

MAUVAIS FONCTIONNEMENTS												
	LA POMPE NE DEMARRE PAS	LA POMPE N' ASPIRE PAS	PORTÉE ERRONÉE	FLUX NON RÉGULIER	LA POMPE EST BRUYANTE OU VIBRE TROP	LA POMPE SE BLOQUE OU NE DONNE PAS DE PORTÉE	STATOR ENDOMMAGÉ	ROTOR ENDOMMAGÉ	LA GARNITURE FUIT	LE GROUPE MOTEUR GÉNÈRE TROP DE CHALEUR	PRESSIION INSUFFISANTE	MOTIVATIONS / SOLUTIONS POSSIBLES
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	
1	•									•		Adhérence entre rotor et stator même neufs ou dans de très bonnes conditions à cause d'un arrêt prolongé. Lubrifier et bouger le stator à l'aide de l'outil prévu à cet effet.
2	•		•	•		•	•	•		•		Pression trop élevée sur la bouche de refoulement.
3	•	•	•			•	•	•	•			Corps étranger dans la pompe. Démontez la pompe, éliminez le corps et remplacez les éventuels composants endommagés.
4	•	•				•	•			•		Vérifier la température du fluide. Expansion du stator trop élevée bloquant le rotor. Stator gonflé ou brûlé.
5	•	•			•	•	•	•	•			Dimension trop grande des solides dans le fluide. Réduire le nombre de tours ou installer un filtre à l'aspiration de la pompe.
6	•	•				•	•	•				Le produit tend à se déposer et/ou à cristalliser quand la pompe est à l'arrêt. Fluxer la pompe; la démonter et la nettoyer si nécessaire.
7		•	•	•	•							Passage d'air dans l'aspiration ou dans la garniture.
8	•	•					•	•	•			Température trop basse. Le fluide se solidifie. Chauffer la pompe.
9		•	•	•	•		•					Vérifier l'aspiration, battant trop bas ou aspiration à vide. Élargir la section d'aspiration ou la maille d'éventuels filtres. Ouvrir les soupapes de l'aspiration.
10			•	•								Inclusions d'air dans le liquide de process.
11		•	•									Vitesse trop basse avec des liquides peu visqueux et de grandes sections d'aspiration.
12		•		•	•		•	•	•			Vitesse trop élevée avec des liquides très visqueux et de petites sections d'aspiration. Risque de cavitation.
13		•							•			Sens de rotation incorrect. Contrôler sur la plaque et la spécification de la pompe. Si nécessaire, inverser la polarité du groupe moteur.
14		•			•		•	•				NPSH disponible inférieur à celui qui est requis par la pompe. Cavitation.
15					•	•						Vérifier le mouvement de l'arbre de transmission. Positionnement incorrect de la boussole de transmission.
16		•	•	•		•	•					La pompe fonctionne totalement ou partiellement à sec. Remplacer le stator s'il est endommagé. Installer une sonde de protection contre le fonctionnement à sec.
17		•	•	•	•	•	•				•	Stator endommagé ou usé, le remplacer.
18		•	•	•	•	•		•			•	Rotor endommagé ou usé, le remplacer.
19	•						•					Matériau du stator non adapté. Contrôler la commande.
20								•				Matériau du rotor non adapté. Contrôler la commande.
21			•		•	•						Rupture d'un composant de la transmission. Joint excessivement usé ou endommagé.
22					•	•						Les roulements dans le logement de roulement ou dans le groupe moteur ne sont plus adaptés. Les remplacer.
23	•		•		•		•	•		•		Vitesse pompe erronée. Vérifier le nombre de tours et la puissance absorbée au groupe moteur. Vérifier fréquence et voltages.
24	•	•	•	•		•			•			Viscosité trop élevée. Confronter avec la spécification de la pompe.
25	•	•	•						•	•		Tresse. Le presse-étoupe doit être réglé. Remplacer les composants usés (bagues et arbre creux).
26			•						•			Garniture mécanique. Contrôler l'usure des faces et du joint torique. Vérifier la compression de la garniture. Remplacer les composants usés.
27			•						•			Système de garniture non adapté.

Tab.7 - Guide de dépannage

12 PIÈCES DE RECHANGE

La liste des pièces de rechange indiquée ci-après, est subdivisée de la façon suivante :

- pièces de rechange de la pompe
- pièces de rechange pour les systèmes d'étanchéité

12.1 Pièces de rechange de la pompe DN L1/K2/K4

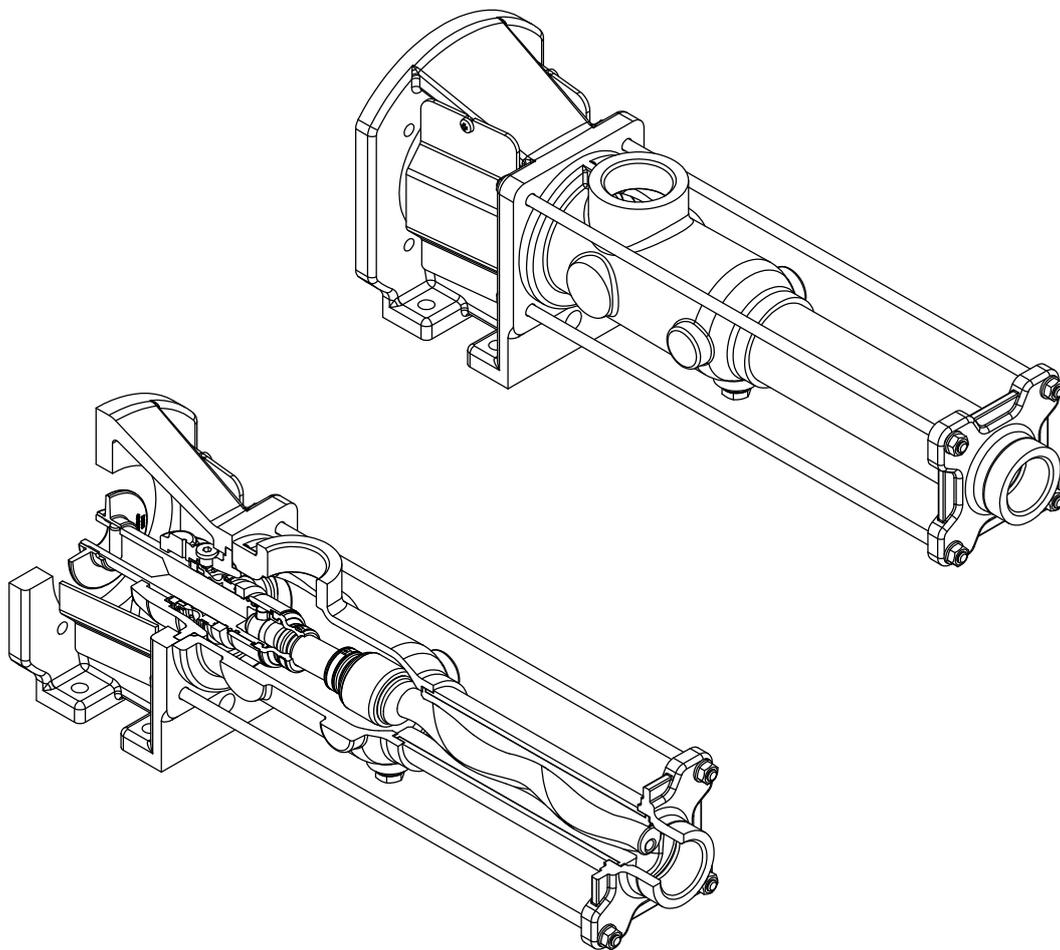
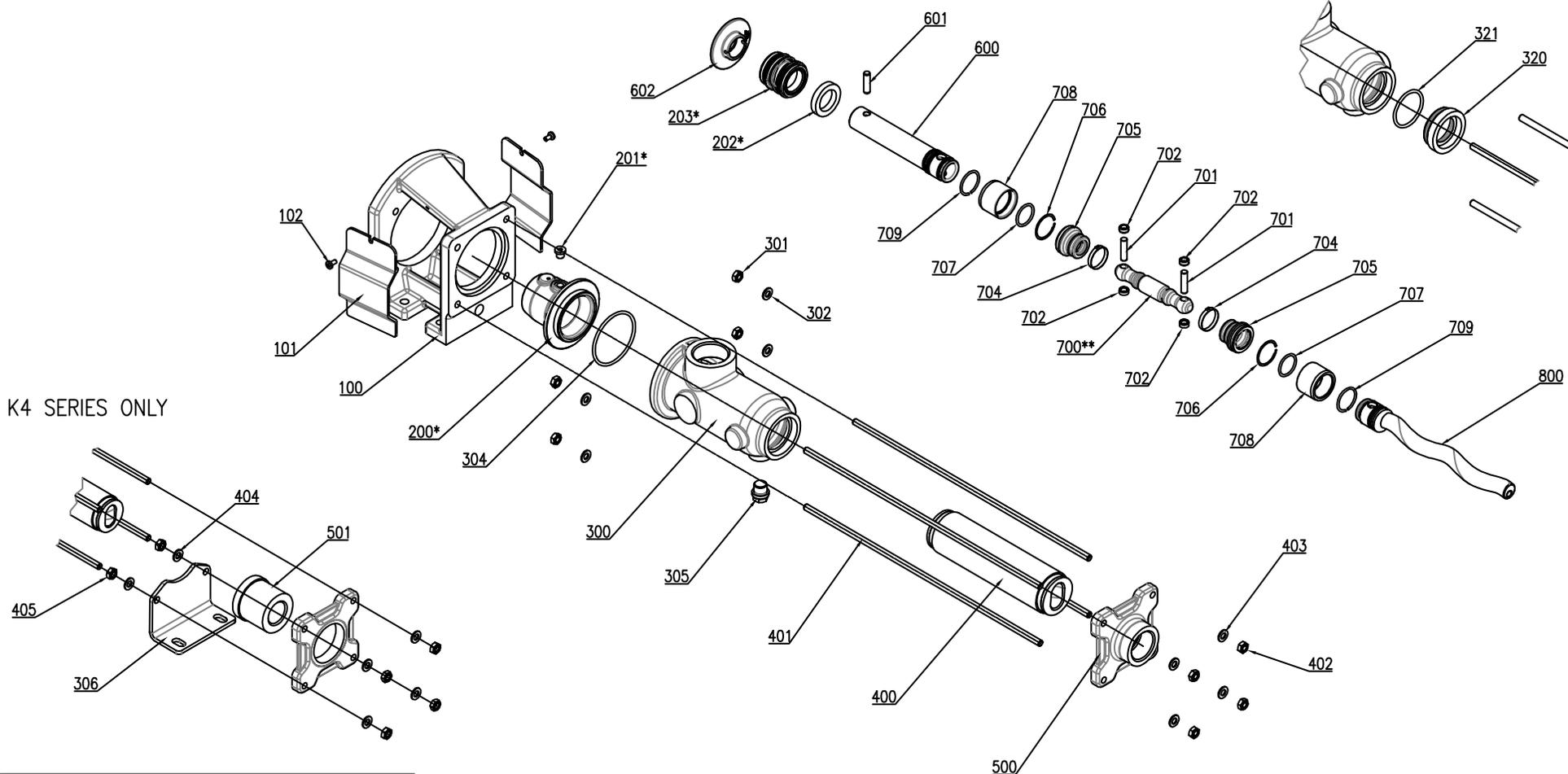


Fig.10 – Pompe DN L1/K2/K4

"DN" L1 / K2 / K4 SERIES
cast iron & stainless steel

K4 SERIES ONLY

K4 SERIES ONLY



** Transmission Shaft variant / Varianti albero di trasmissione

with conveyor / con coclea
with impeller / con palette

* Standard single mechanical seal
For different seal type see specific section in OMI operating & maintenance instructions
Tenuta meccanica singola standard.
Per altri tipi di tenuta consultare la specifica sezione in Istruzioni operative uso e manutenzione

Pump model: DN-ID	SIZE020	Replacement for: EXP11-001	Replacement for:
Drw Nr.: XPL.EXP035			Drawn : MDM
Denomination: Exploded view DN L1 / K2 / K4 series			Date: 05/07/13
G0K9 - Industrial Connections		Check: MDM	Scale:
		Date: 23/09/2015	Weight: Kg
			Sheet 1 of 1
General Tolerances ISO 2768 mK-v Geometrical tolerance and roughness ISO 1302			
		NOVA ROTORS srl Progressing Cavity Pumps www.novarotors.com	
DATE	REV	DESCRIPTION	NAME



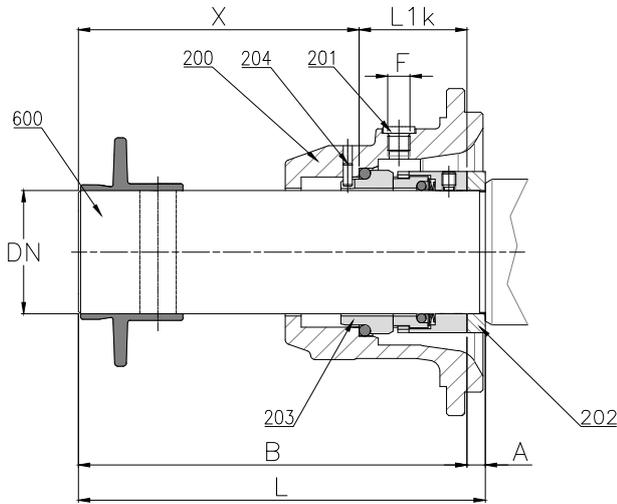
LISTA RICAMBI / SPARE PARTS LIST "DN" L1 / K2 / K4 SERIES SIZE020

LEGENDA / KEY

R = RICAMBIO CONSIGLIATO SOGGETTO A USURA GRAVOSA / RECOMMENDED REPLACEMENT FOR HIGH WEAR PART
 r = RICAMBIO CONSIGLIATO NON SOGGETTO A USURA O A USURA GRAVOSA / RECOMMENDED REPLACEMENT FOR PART NOT SUBJECT TO WEAR OR HIGH WEAR

POS.	Qty	Descrizione / Denomination	NOTE / NOTES
100	1	SUPPORTO MONOBLOCCO / COUPLING FLANGE	
101	2	PROTEZIONE SUPPORTO / CLOSE COUPLED ARRANGEMENT PROTECTION	
102	2	VITE TESTA CILINDRICA / CHEESE HEAD SCREW	
200	1	ALLOGGIAMENTO TENUTA / SEAL HOUSING	S
201	1	TAPPO FILETTATO / THREADED PLUG	S
202	1	ANELLO TENUTA / SEAL RING	S
203	1	TENUTA MECCANICA / MECHANICAL SEAL	R S
300	1	CORPO POMPA / PUMP BODY	
301	4	DADO ESAGONALE / HEX NUT	
302	4	RONDELLA / WASHER	
304	1	O-RING	R
305	1	TAPPO FILETTATO / THREADED PLUG	
306	1	PIEDE / FOOT	2
320	1	ANELLO ADATTAMENTO STATORE / STATOR ADAPTER RING	2
321	1	O-RING	R 2
400	1	STATORE / STATOR	R
401	4	TIRANTE / TIE ROD	
402	8	DADO ESAGONALE / HEX NUT	
403	4	RONDELLA / WASHER	
404	2	RONDELLA / WASHER	2
405	2	DADO ESAGONALE / HEX NUT	2
500	1	BOCCHETTONE / OUTLET FLANGE	
501	1	ANELLO ADATTAMENTO STATORE / STATOR ADAPTER RING	2
600	1	ALBERO CAVO / HOLLOW SHAFT	R 1
601	1	SPINA DI COLLEGAMENTO / COUPLING PIN	r
602	1	ANELLO PARA SPRUZZI / SPLASH RING	r
700	1	ALBERO DI TRASMISSIONE / TRANSMISSION SHAFT	R
701	2	SPINOTTO / PIN	R
702	4	BUSSOLA GUIDA / GUIDE BUSH	R
704	2	FASCETTA / CLAMP	R
705	2	MANICOTTO / SLEEVE	R
706	2	ANELLO DI ARRESTO A SPIRALE / SPIRAL RETAINING RING	r
707	2	O-RING	R
708	2	ANELLO COPRI SNODO / JOINT COVER	r
709	2	ANELLO DI ARRESTO FILO / RETAINING RING WIRE	R
800	1	ROTORE / ROTOR	R

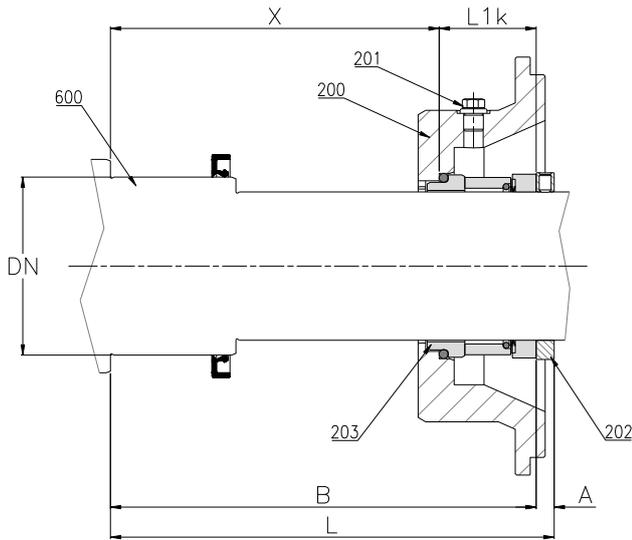
- 1 L'USURA DELL'ALBERO CAVO DIPENDE DAL TIPO DI TENUTA INSTALLATO / WEAR OF THE HOLLOW SHAFT DEPENDS ON THE TYPE OF SEAL INSTALLED ON THE PUMP
- 2 SOLO SERIE K4 / ONLY SERIES K4
- S COMPONENTI APPARTENENTI AL GRUPPO TENUTA. PER TIPOLOGIE DIVERSE DA TENUTA MECCANICA SINGOLA G0K9 VEDI SEZIONE TENUTE / PARTS BELONGING TO THE SEAL UNIT. FOR TYPES OTHER THAN THE SINGLE MECHANICAL SEAL G0K9 SEE SECTION ON SEALS



**Fig.11 – Tenuta meccanica singola G0K9 - Tenuta Tipo 120-9
Single mechanical seal G0K9 - Seal Type 120-9**

Size	Model	DN (h7)	A	B	L	X	L1k	F
D020	1L1	30	8	128	136	85.5	42.5	G 1/8"
	1K1							
	05K2							
	025K4							
D025	2L1	35	8	128	136	85.5	42.5	G 1/8"
	2K1							
	1K2							
	05K4							
D030	4L1	35	8	128	136	85.5	42.5	G 1/8"
	4K1							
	2K2							
	1K4							
D040	05K8	45	8	152	160	107	45	G 1/8"
	10L1							
	10K1							
	4K2							
	2K4							
	1K8							
D060	16L1	55	8	171	179	123.5	47.5	G 1/8"
	8K2							
	20L1							
	20K1							
	10K2							
	4K4							
D120	2K8	65	8	171	179	118.5	52.5	G 1/8"
	30L1							
	16K2							
	40L1							
	40K1							
	20K2							
D300	10K4	70	8	191	199	131	60	G 1/8"
	4K8							
	60L1							
	60K1							
	30K2							
D400	80L1	80	8	191	199	131	60	G 1/4"
	40K2							
	20K4							
	10K8							
	120L1							
D500	60K2	90	10	199	209	134	65	G 1/4"
	160L1							
	80K2							
	40K4							
	20K8							
D600	240L1	100	12	599.5	611.5	534.5	65	G 1/4"
	120K2							
	320L1							
	160K2							
	80K4							
	40K8							
	480L1							
	240K2							
	640L1							
	320K2							
	160K4							
	80K8							
	960L1							
	480K2							

Tutte le misure sono in mm / All dimensions are in mm
**Tab.8 - Dimensioni tenuta meccanica singola G0K9
Single mechanical seal dimensions G0K9**

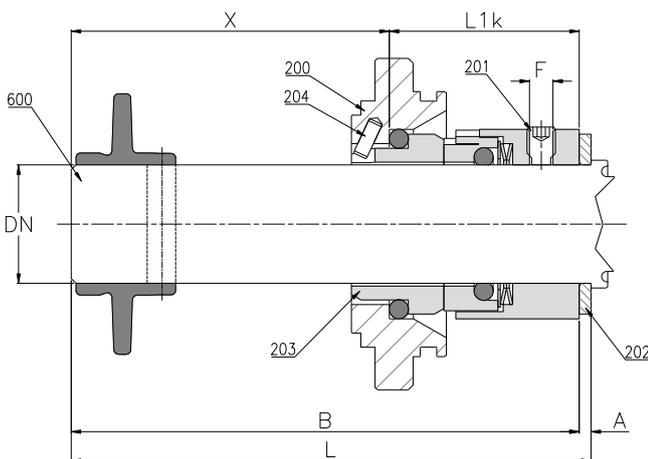


Size	Model	DN (h7)	A	B	L	X	L1k	F
D600	640L1	100	12	599.5	611.5	534.5	65	G 1/4"
	320K2							
	160K4							
	80K8							
	960L1							
	480K2							

Tutte le misure sono in mm / All dimensions are in mm

Tab.9 - Dimensioni tenuta meccanica singola G0K9
Single mechanical seal dimensions G0K9

Fig.12 – Tenuta meccanica singola G0K9 - Tenuta Tipo 120-9
Single mechanical seal G0K9 - Seal Type 120-9



Size	Model	DN (h7)	A	B	L	X	L1k	F
D600	0015K4	25	2.5	107	109.5	67	40	G 1/4"
	003K4							
	006K4							
	012K2							
	012K4							
	025K2							
	05L1							

Tutte le misure sono in mm / All dimensions are in mm

Tab.10 - Dimensioni tenuta meccanica singola G0K9
Single mechanical seal dimensions G0K9

Fig.13 – Tenuta meccanica singola G0K9 - Tenuta Tipo 120-9
Single mechanical seal G0K9 - Seal Type 120-9

LEGENDA

R = ricambio consigliato soggetto a usura gravosa / Recommended replacement for high wear part

r = ricambio consigliato non soggetto a usura o a usura gravosa / Recommended replacement for part not subject to wear or high wear

POS.	Qty	Descrizione	NOTE
200	1	ALLOGGIAMENTO TENUTA MECCANICA / MECHANICAL SEAL HOUSING	
201	1	TAPPO / PLUG	
202	1	ANELLO TENUTA MECCANICA / MECHANICAL SEAL RING	
203	1	TENUTA MECCANICA (PARTE ROTANTE + PARTE FISSA) / MECHANICAL SEAL (ROTATING PART + STATIONARY PART)	R
204	1	SPINA / PIN	
600	1	ALBERO CAVO / HOLLOW SHAFT	r

Tab.11 - Lista ricambi tenuta meccanica singola G0K9

Spare parts list single mechanical seal G0K9



6 chemin des 2 Mas
PIST 4
F - 30100 ALES
FRANCE

Téléphone: +33-466301916

Mail: contact@pcb.fr
sav@pcb.fr
Web : www.pcb.fr